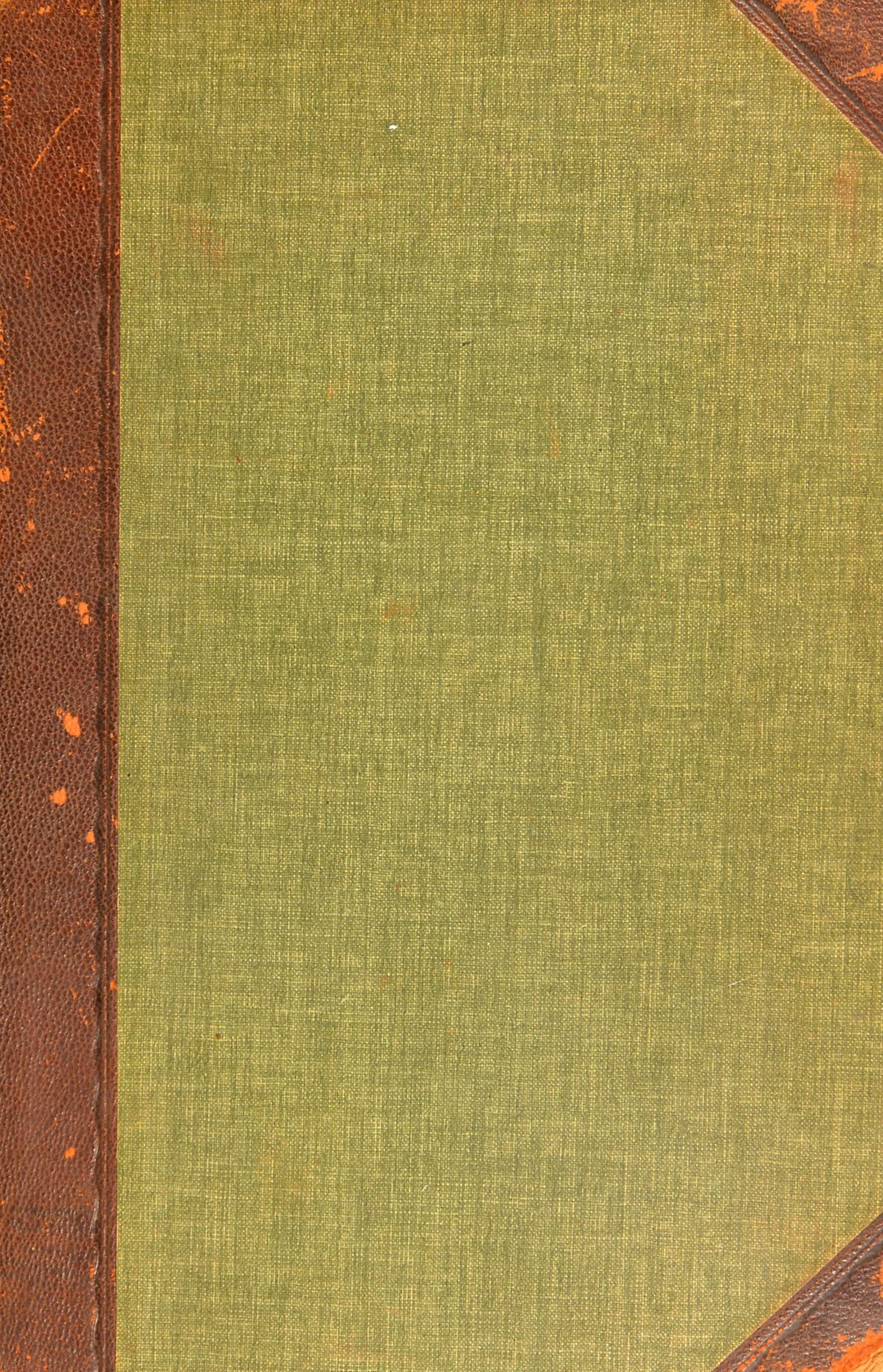



22900444544

fried Simon
1919.

DRINGLICHE OPERATIONEN

von

FELIX LEJARS

Prof. der medizin. Fakultät zu Paris, Chirurg am Hospital Saint-Antoine,
Mitglied der Société de Chirurgie.

Dritte deutsche Auflage.

Nach der fünften vermehrten und verbesserten französischen Auflage ins Deutsche übertragen

von

DR. HANS STREHL

Privatdozent an der Universität,
Chirurg am St. Elisabeth-Krankenhause in Königsberg i. Pr.

Mit 904 Figuren nach der Natur, davon 417 von Dr. E. DALEINE gezeichnet und 181 Original-Photographien sowie 20 Tafeln.



JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
1906.

Vorwort.

An vortrefflichen Lehrbüchern der Chirurgie, sowie Kompendien der Operationslehre ist in der deutschen medizinischen Literatur wohl kein Mangel. Wenn trotzdem bei der Lektüre der ersten Auflage von Lejars: „Traité de chirurgie d'urgence" sofort der Wunsch in mir rege wurde, es möchte dieses vorzügliche Werk auch dem deutschen Lesepublikum zugänglich gemacht werden, so liegt dies in der ganz ausgezeichneten Darstellungsweise, welche in diesem Buche die von jedem Arzte auszuführenden unaufschiebbaren Operationen erfahren haben.

Lejars hat in seinem Werke, an der Hand von lehrreichen Beispielen, die Indikationen zum Eingriffe erörtert und dabei stets auf die neuesten Errungenschaften der Wissenschaft Rücksicht genommen, so daß das Buch überall den modern ausgebildeten Autor verrät.

Der Schwerpunkt des Buches liegt in der ebenso klaren als vortrefflichen Beschreibung der Technik der einzelnen Operationen, wobei immer wieder die Improvisation — die Operation unter beschränkten äußern Verhältnissen — besonders berücksichtigt wird. Diese Eingriffe sind durch ausgezeichnete Abbildungen (zum Teil Photogramme) erläutert, welche wegen ihrer Klarheit an die vortrefflichen Abbildungen in dem klassischen Werke v. Esmarchs: „kriegschirurgische Technik" erinnern. Lejars' Buch ist ein wertvoller Führer für den praktischen Arzt, sowie ganz besonders für den Militärchirurgen, welcher, wie kaum ein anderer Chirurg, schnell die Indikation zum Eingriff stellen und denselben an übersichtlichen Zeichnungen erläutert sehen muß.

Meiner Anregung, dieses vortreffliche Werk ins Deutsche zu übersetzen, ist zu meiner großen Freude Dr. Hans Strehl gefolgt, welcher als mein mehrjähriger Assistent an der Königsberger Chirurgischen Klinik, sowie als Leiter einer Roten Kreuz-Kolonne in Südafrika für diese Aufgabe besonders geeignet erschien. In der Vorrede zur ersten Auflage der deutschen Übersetzung sprach ich die Hoffnung aus, daß das Buch möglichst verbreitet werden möchte; die nach wenigen Jahren notwendig gewordene dritte Auflage der deutschen Uebersetzung beweist besser als jede Anempfehlung die Güte dieses bisher unübertroffenen Buches, welches immer mehr dem praktischen Arzte ein treues Vademekum werden und dadurch auch in den Ländern deutscher Zunge großen Nutzen stiften wird.

Wien, Mai 1906.

Prof. v. Eiselsberg.

Die Anregung zu der Uebersetzung des Lejarsschen Werkes, Traité de chirurgie d'urgence, gab mein früherer Chef, Professor Dr. Freiherr v. Eiselsberg, durch den ich dieses ausgezeichnete Buch kennen und schätzen lernte. Seinen Bemühungen gelang es, vielfache Verlagsschwierigkeiten zu überwinden und es ist mir eine angenehme Pflicht, ihm an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank dafür aussprechen zu dürfen.

Die Uebersetzung hat mir viel Freude gemacht und aus den praktischen Erfahrungen Lejars' habe ich viel Neues und Interessantes gelernt. Da der frühere deutsche Titel der Uebersetzung nicht ganz bezeichnend für den Inhalt war, habe ich ihn bei dieser dritten Auflage etwas geändert. Das Werk enthält mehr als die Technik der Operationen. Es werden auch die zu den dringlichen Operationen führenden Krankheiten mit ihren Ursachen und ihrem Verlaufe besprochen, immer an der Hand eines meist selbst beobachteten und selbst operierten Falles. Deshalb wirkt die Schilderung so gut. Es lassen sich gar nicht alle Vorzüge dieses Werkes im kurzen hervorheben, jeder Leser wird dieselben aber herausfinden. Es ist kein „Lehrbuch" der Chirurgie; auch nicht ein Kompendium. Am besten ließe es sich vielleicht als „Praktikum der Chirurgie" bezeichnen. Die sehr große Anzahl der ausgezeichneten Illustrationen erleichtern dem Leser die Lektüre. Abgesehen davon, daß die neue fünfte französische Auflage dieses Werkes ebenso wie jede der früheren Auflagen mehrere ganz neu hinzugefügte Kapitel enthält und dadurch die Vollständigkeit des Ganzen sehr zugenommen hat, ist der Verfasser auch stets bemüht, die alten Kapitel durch Umarbeiten und Hinzufügen der neuesten Literaturergebnisse auf den modernsten Standpunkt zu bringen. — Wenn es auch nicht gut möglich ist, die glänzenden französischen Redeformen ins Deutsche entsprechend schön zu übersetzen, so war ich doch bemüht, bei der Wiedergabe des Inhalts mich möglichst genau an den Text zu halten. Unverständlichkeiten werden dadurch, hoffe ich, nicht entstanden sein. Zu Schwierigkeiten einer richtigen Vorstellung könnte es bisweilen bei der Schilderung der „Naht" nach den Operationen kommen; Lejars benutzt immer die gestielte Reverdinsche Nadel, deren Stichrichtung der unserer gewöhnlichen Nadeln entgegengesetzt ist. Wenn auch in einigen Kleinigkeiten die Anschauungen des Verfassers von den in Deutschland üblichen abweichen, so muß

man doch behaupten, daß dieses Werk die modernsten Auffassungen vertritt und den neuesten Forschungen der Wissenschaft in vollstem Maße gerecht wird.

Professor v. Eiselsberg vergleicht das Werk Lejars' mit der berühmten v. Esmarchschen Operationstechnik: letzteres ist eine Schöpfung der antiseptischen Aera, während Lejars auf dem Standpunkte der modernen Asepsis steht.

Zum Schluß sei es mir gestattet, den Wunsch und die Hoffnung auszusprechen, daß die neue fünfte Auflage dieses französischen Werkes, das nun durch die Liberalität des Herrn Verlegers als dritte deutsche Auflage und in einer dem Original in keiner Weise nachstehenden Ausstattung erscheint, in die Hände recht vieler Aerzte gelangen möge — denn hauptsächlich für diese und nicht für den Studenten und auch nicht für den Spezialchirurgen ist das Buch geschrieben. Seinen Zweck wird es erfüllen.

Königsberg, Mai 1906.

Dr. Hans Strehl.

Vorwort zur ersten Auflage.

„Dringliche Operationen“ sind nicht allein Operationen nach Verletzungen. Bei vielen klinischen Fällen ist man heutzutage gezwungen, zu sofortigen dringlichen chirurgischen Eingriffen zu schreiten. Je größer die operativen Erfolge geworden sind, um so weiter hat sich der Begriff der „dringlichen Operationen“ ausgedehnt; wir sind besser gerüstet zur Operation und damit haben die Ansprüche, die man an uns stellen kann, enorm zugenommen.

Chirurgisch gedacht hat man immer: Zu allen Zeiten haben Männer der Wissenschaft und der Tat die Theorie des müßigen Zuschauens und des Sterbenlassens bekämpft. Haben nicht schon unsere Vorfahren eingegriffen, haben sie nicht die meisten Operationen versucht, die heute tagtäglich ausgeführt werden?

Unser Horizont hat sich aufgehellt, wir sehen weiter, unsere operative Initiative ist freier von Hindernissen. Das genügt nicht: Die Formeln der Wahrheit und die weisen Vorschriften müssen verallgemeinert werden, sie müssen in die Praxis aller übergehen, in den Geist des Volkes, in seine Sitten.

Nur so allein kann die moderne Chirurgie all ihre Versprechungen erfüllen und ihrer sozialen Aufgabe genügen. Es ist Zeit, diesen verderblichen Dualismus zu beseitigen, diesen unverständlichen Zwiespalt zwischen Wissenschaft und Praxis, zwischen der exakten, positiven Wissenschaft und der Praxis, die noch sehr oft in Irrtümern und alten Empirismen befangen ist.

Die Schwierigkeiten nehmen zu und die Hindernisse werden scheinbar zahlreicher und größer, wenn diese dringlichen Indikationen überall, zu jeder Zeit und für jeden ihre Geltung behalten sollen.

Die Aufgabe ist kompliziert und wir wollen hier nur an den einen Punkt ihrer Lösung erinnern, aber an den wichtigsten nach unserer Meinung: Den guten Willen des wissenschaftlich gebildeten und überzeugten Praktikers. Wissen, was man tun muß, wissen und es tun wollen: das sind die notwendigen Bedingungen einer befriedigenden Tätigkeit.

Heute sind die Vorschriften genau präzisiert und der Weg ist uns in den meisten dringlichen Situationen genau vorgeschrieben. Auch

diejenigen, die nicht Spezialisten sind, müssen über die Details der Operationen unterrichtet sein, und in dem Geiste des Arztes, der nicht operiert, muß die frühere vage Vorstellung einer Operation, wonach dieselbe als letzter und verzweifelter Versuch betrachtet wurde, einer klaren Kenntnis der chirurgischen Hilfsmittel Platz machen. Eine große Zahl von Eingriffen muß jeder praktische Arzt ausführen können und er darf dieselben nicht von sich weisen, ohne seine Aufgabe zu verfehlen. Gewiß man treibt nicht Chirurgie mit Worten, sondern wird nur Operateur, wenn man operiert. Nichtsdestoweniger müssen aber alle Aerzte die notwendigen Indikationen für die dringlichen Operationen kennen.

Diese Ideen haben mich bei der Abfassung und Herausgabe dieses Werkes geleitet. Ich wollte in irgend einer Form und praktischen Zusammenstellung die Indikationen und Operationsregeln der hauptsächlichsten dringlichen Operationen auseinandersetzen. Daher wird man hier weder theoretische Erwägungen, weder große Literaturangaben, noch eine Aufzählung aller Methoden von Autoren finden. Ich habe mir Mühe gegeben, Beispiele anzuführen, klinische Fälle zu skizzieren, das, was gemacht werden soll und wie es gemacht werden soll.

Die Illustrationen sind zu dem Zwecke von großer Wichtigkeit. Wir haben durch Zeichnungen und Photographien die meisten Handgriffe und einzelnen Phasen der Operationen, wie auch die notwendigsten Instrumente darzustellen versucht. Die Zeichnungen sind von meinem Freunde Dr. Daleine angefertigt. Wir haben sie gemeinsam ersonnen und dargestellt, und ich werde niemals dieses lange, interessante Zusammenarbeiten vergessen.

Dieses Werk hat mir viel Mühe und Zeit gekostet, ich habe es langsam geschrieben und ich kann sagen, daß ich durchlebt habe, was ich schrieb. Ich glaube und hoffe, daß es seinen Zweck erfüllen wird.

Den Herren Masson bin ich sehr dankbar für den so mühevollen Verlag und die Möglichkeit, die sie mir dadurch gegeben haben, einen schon lange gehegten Wunsch zu verwirklichen.

Juni 1899. F. L.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Ich habe diese zweite Auflage des Buches umgearbeitet, um es zu vervollständigen, um die wohlwollenden Ratschläge zu verwerten, welche mir gegeben worden sind, und um einige Kapitel zu ändern, klarer darzustellen, und neue hinzuzufügen.

Von den neu hinzugefügten Kapiteln will ich anführen: Fremdkörper in der Nase; Wunden am Schädel, Gesicht und der Zunge; Abszesse im Munde und Rachen; Halsphlegmone; die dringliche Nephrotomie; die Prostata-Abszesse; die Paraphimosis; die Abszesse am Anus und Rektum; die Dilatation des Anus; die Gelenkwunden und eine ganze Reihe von praktischen Fragen: Nähte, Weichteilwunden, Abszesse und Drüseneiterungen, das Panaritium, die Phlegmone, den Karbunkel usw.

Einen großen Platz nimmt die Chirurgie der Extremitäten ein und das Kapitel der Frakturen hat mehr als die doppelte Länge bekommen.

Den früheren Illustrationen sind über 130 neue hinzugefügt. Ein alphabetisches Verzeichnis der Figuren erschien mir notwendig und wird, hoffe ich, seinen Zweck erfüllen.

Der ursprüngliche Plan des Buches ist derselbe geblieben und ich habe versucht, es durch Ergänzungen noch besser dem Zwecke anzupassen, den ich damit verfolge.

März 1900. F. L.

Vorwort zur dritten Auflage.

Ich habe diese dritte Auflage genau revidiert. Mehrere Kapitel sind umgearbeitet worden. So diejenigen über die Verletzungen des Auges, die Halsphlegmonen, Herzwunden; Appendicitis; über Curettement des Uterus usw. Mehrere sind ganz neu hinzugekommen: ich habe die dringliche Gastrostomie aufgenommen, den Bauchdeckenabszeß, Leberabszeß und subphrenischen Abszeß, perinephritischen und hypogastrischen Abszeß, die Dammnaht: Wunden des Skrotum: den irreponiblen Rektalprolaps: die Hernia diaphragmatica; Luxationen der Clavicula; Frakturen des Unterkiefers und der Wirbelsäule, dringliche Arthrotomie: akute Osteomyelitis: Verbrennungen: malignes Oedem.

Diese Umarbeitung und Erweiterung machte noch neue Abbildungen notwendig. Es sind 134 hinzugekommen und dadurch die Zahl der Zeichnungen und Photographien auf 751 gebracht.

März 1901. F. L.

Vorwort zur vierten Auflage

Von den neu hinzugefügten Kapiteln will ich anführen: Die Frakturen der Gesichtsknochen; Abszesse der Mamma; Verletzungen der Wirbelsäule und des Rückenmarks; die Rupturen des Uterus während der Geburt; Wunden der Vulva und Vagina und die Abszesse der Vulva und Vagina; Verletzungen des Penis; die interstitiellen Leistenhernien und die retrograden Einklemmungen; die Hernia perinealis; die Frakturen des Schulterblatts, des Beckens, der Hand- und Fußwurzelknochen usw.

Alle Kapitel sind mit der größten Sorgfalt durchgesehen und praktische Winke sind hinzugefügt, ohne den Umfang des Werkes zu sehr zu erweitern.

Auch diesmal benutzte ich die Neuherausgabe des Buches, um die Abbildungen zu vermehren und zu verbessern: eine gewisse Anzahl von Figuren sind weggelassen oder geändert, 119 sind vollständig neu: von den 836 Figuren und Tafeln des Werkes sind nur 169 andern Werken entnommen.

Beim Kapitel der Luxationen und Frakturen schien es mir zweckmäßig, der Auseinandersetzung der Behandlung eine kurze Besprechung der notwendigen Untersuchung vorauszuschicken und die wichtigsten Typen darzustellen. Aus demselben Grunde sind mehrere Körpergegenden topographisch-anatomisch in chirurgischer Stellung abgebildet. die Wangengegend, die seitliche Halspartie, die Regio supra- und infraclavicularis, das Handgelenk, die mediale Fläche des Fußgelenks, die Achselhöhle.

Schließlich sind noch auf 16 beigegebenen farbigen Tafeln nach Aquarellen von A. Leuba die hauptsächlichsten Momente wichtiger Operationen dargestellt: Trepanation des Schädels und des Processus mastoideus, Enteroanastomose, Exstirpatio uteri per laparotomiam; Enterostomie; Appendicitis; Ruptur einer Tubargravidität; Kolpotomie; Urethrotomia externa; Cystostomie; Herniotomia inguinalis, cruralis und umbilicalis; Darmresektion bei einer gangränösen Hernie; peripatellare Naht; Knochennaht.

Das war in mannigfacher Beziehung eine recht schwierige Aufgabe, und ich bin den Herausgebern für ihr Entgegenkommen und ihre Unterstützung zu großem Danke verpflichtet.

September 1903. F. L.

Vorwort zur fünften Auflage.

Ich habe mich bemüht, in dieser fünften Auflage die meisten Kapitel zu revidieren und zu vervollständigen, sodann die Abbildungen zu vermehren, ohne den Umfang des Werkes merkbar zu vergrößern. Eine bedeutende Anzahl von Figuren sind in kleinerem Maßstabe wiedergegeben und in anderer Weise im Text verteilt. Es sind 90 neue Figuren und 4 neue Tafeln hinzugefügt worden.

Neue Beiträge betreffen den Aderlaß, Rippen- und Brustbeinfrakturen, Jejunostomie und die Entkapselung der Niere. Die Umarbeitungen beziehen sich hauptsächlich auf einige laufende Fragen und die allgemeine Technik in der Chirurgie: ferner ist auch auf die Frakturbehandlung näher eingegangen, insbesondere auf die Behandlung der Ober- und Unterarmfrakturen, Unterschenkelfrakturen, Frakturen der Hand und Frakturen der Wirbelsäule. Auch die Behandlung des Panaritium, der Halsphlegmone und verschiedener oberflächlicher und tiefer Eiterungen sind Gegenstand weiterer Besprechung geworden. Ich habe mir Mühe gegeben, dieses Buch möglichst brauchbar zu machen.

Februar 1906. F. L.

Inhalts-Uebersicht.

Seite

Vorwort III

Die Hilfsmittel für dringliche Operationen und die Operation selbst 1

Hilfsmittel des praktischen Arztes für dringliche Operationen 1

Aeußerst dringliche Fälle ohne alle Hilfsmittel 9

Blutstillung, Naht, Verband 15

Die Anästhesie bei dringlichen Operationen 22

Die Kochsalzinfusion bei dringlichen Operationen 38

Der Aderlaß 44

Der Kopf.

Frakturen des Schädels 47

Frakturen des Schädeldaches mit Wunde 47

— des Schädeldaches ohne Wunde 54

— mit Infektion 71

— der Schädelbasis 73

Schußverletzungen des Schädels 73

Schußverletzungen des Schädeldaches 74

— der Orbita 78

— im Munde 80

— im Ohre 84

Wunden am Schädel, im Gesicht, am Gaumen und an der Zunge 89

Frakturen der Gesichtsknochen 98

— des Unterkiefers 99

Luxationen des Unterkiefers 105

Einige Bemerkungen über dringliche Operationen an den Augen 106

Fremdkörper in der Nase 118

Hartnäckiges Nasenbluten 119

Abszesse am Schädel und am Gesicht, im Munde und im Rachen 122

Fremdkörper im Ohre 130

Otitis media und Mastoiditis purulenta 136

Der Hals.

Wunden am Halse 153

Wunden der großen Gefäße. — Primäre und sekundäre Blutungen . . . 153

— am Larynx und an der Trachea 161

Wunden und Verbrennungen am Pharynx und am Oesophagus 167

Subkutane Verletzungen am Halse 168

Frakturen des Kehlkopfes und der Trachea 169

Fremdkörper in den Luftwegen 172

Tracheotomie und Intubation des Larynx 181

Fremdkörper im Pharynx und im Oesophagus 195

Halsphlegmone 213

Die Brust.

Seite
Subkutane Verletzungen der Brust 219
Wunden der Brust 223
Penetrierende Wunden der Pleura und der Lunge 224
Wunden, die Thorax und Abdomen betreffen. Wunden und Risse des Zwerchfells 238
Wunden des Perikards und des Herzens 241
Punktion des Perikard und Perikardotomie 255
Punktion der Pleura, dringliche Pleurotomie 261
Abszesse der Mamma 278

Die Wirbelsäule.

Verletzungen der Wirbelsäule und des Rückenmarks 281
Frakturen der Wirbelsäule 282
Luxationen der Wirbelsäule 291

Der Bauch.

Kontusionen des Bauches 294
Wunden der Bauchhöhle 339
Verletzungen im rechten Hypochondrium. Wunden und Rupturen der Leber und der Gallenwege 363
Wunden und Zerreißungen der Gallenwege 379
Verletzungen im linken Hypochondrium. Wunden und Zerreißungen der Milz 384
— der Lendengegend. Rupturen und Wunden der Niere und des Ureter 391
— der Regio hypogastrica. Rupturen der Blase 407
— — Rupturen und Wunden des Uterus . . 420
Die großen Blutungen bei Ulcus ventriculi und Ulcus duodeni 429
Die dringliche Gastrostomie 439
Die dringliche Jejunostomie 443
Darmverschluß 447
Darmeinlauf 461
Die elektrische Darmeingießung 464
Die Laparotomie beim Darmverschluß 466
Enterostomie und Anus praeternaturalis 500
Appendicitis 508
Peritonitis 548
Perforations-Peritonitis 549
Puerperale Peritonitis 563
Peritonitis durch Pneumokokken 568
Bauchabszesse 570
Abszesse der vorderen Bauchwand 571
Abszesse in den Hypochondrien. — Subphrenischer Abszeß. — Leberabszeß 572
Perinephritischer Abszeß 582
Hypogastrischer Abszeß 587
Abszesse in der Fossa iliaca 588
Akute Erscheinungen nach Stieldrehung 591
Rupturen bei Tubar-Gravidität 604

Urogenital-Apparat.

Die dringliche Kolpotomie 615
Dringliche Ausräumung und Curettement des Uterus 628
Wunden der Vulva und der Vagina 637

Seite
Die dringliche Dammnaht 639
Abszesse der Vulva und Vagina 642
Dringliche Nephrotomie 644
Entkapselung der Niere 654
Urininfiltration 656
Urinabszeß 660
Die traumatischen Rupturen der Urethra 662
Fremdkörper und Steine in der Harnröhre 677
Dringlicher Katheterismus, Punctio hypogastrica und Cystostomie 693
Verletzungen des Penis und des Skrotum 709
Torsion des Samenstranges 714
Paraphimosis 717
Prostata-Abszeß 721

Rektum und Anus.

Atresia ani et recti 725
Wunden, Perforationen und Rupturen des Rektum 742
Fremdkörper im Rektum 749
Dringliche Dilatation des Rektum 755
Irreponibler und inkarzerierter Prolapsus recti 757
Abszesse am Anus und Rektum 762

Inkarzerierte Hernien.

Die dringlichen Indikationen bei den inkarzerierten Hernien 766
Einfache inkarzerierte Inguinal-Hernie 772
Komplizierte inkarzerierte Inguinal-Hernie 791
Die inkarzerierte Krural-Hernie 826
Inkarzerierte Umbilical-Hernie 838
Gangränöse Hernien 848
Seltenere inkarzerierte Hernien 864
  Ventralhernien 864
  Hernia diaphragmatica 868
  Hernia obturatoria 871
  Hernia ischiadica 877
  Hernia lumbalis 879
  Hernia perinealis, labialis, vaginalis, rectalis 883

Extremitäten.

Luxationen 884
  Luxation der Clavicula 884
    — im Schultergelenk 887
    — des Ellenbogens 912
    — im Radiokarpalgelenk und Interkarpalgelenk 920
    — des Daumens 924
    — der Finger 928
    — der Hüfte 930
    — der Kniescheibe 943
    — des Kniegelenkes 945
    — des Fußes 948
Frakturen ohne Wunde 956
  Fraktur der Clavicula 958
    — der Scapula 963

Seite
Fraktur des Oberarmes 964
— des Olekranon 993
— des Unterarmes 997
— der Handknochen 1003
— des Beckens 1005
— des Oberschenkels 1007
— der Patella 1017
— des Unterschenkels 1021
— der Fußknochen 1051
Komplizierte Frakturen 1054
Blutige Reposition und Vereinigung von Frakturenden 1062
Ausgedehnte Quetschungen 1074
Weichteilwunden 1088
Verbrennungen 1097
Wunden und Zerreißungen der großen Gefäße. Traumatische Blutungen . . 1100
Wunden und Zerreißungen der Sehnen 1116
Verletzungen der Nerven 1127
Gelenkwunden 1130
Punktion des Kniegelenks und dringliche Arthrotomie 1134
Akute Osteomyelitis 1140
Heiße Abszesse. Drüsenabszesse. Panaritium 1144
Diffuse Phlegmone. Karbunkel 1154
Pustula maligna 1158
Alphabetisches Inhaltsverzeichnis 1160

Dringliche Operationen.

Die Hilfsmittel für dringliche Operationen und die Operation selbst.

Eilige Operationen werden und müssen überall gemacht werden in den sehr reich ausgestatteten Operationssälen der großen Städte und in mit vielem Komfort eingerichteten Wohnungen, in der elenden Hütte auf dem Lande und auf dem Schlachtfelde.

Ich will hier nicht bei der Einrichtung und dem Betrieb des modernen Operationssaales verweilen, der die notwendige Ergänzung des Unfalldienstes darstellt.

Außerhalb des Hospitals ist die Lage immer komplizierter und schwieriger; um gut, schnell und eigen einen plötzlich notwendigen Eingriff ausführen zu können, braucht man eine Summe von praktischen Kenntnissen, klare Disposition und festen Willen, wovon die Krankenhauschirurgie eine oft nur unvollständige Vorstellung liefert. Das gilt besonders für den ganz oder beinahe ganz alleinstehenden praktischen Arzt in der kleinen Stadt und auf dem Lande; es gilt nicht für den Chirurg von Fach, welcher nur selten dieser alleinstehende, auf seine eigenen Kräfte angewiesene Praktiker ist, und der sich doch manchmal noch weniger leicht allein zu helfen weiß, weil er an bessere Assistenz gewöhnt ist.

In derartige Verhältnisse will ich mich hineinversetzen [1]) und will alle praktischen Maßregeln skizzieren, die man dabei zu befolgen hat.

I.

Hilfsmittel des praktischen Arztes für dringliche Operationen.

Es gibt ein notwendiges Instrumentarium, das jeder von uns, jeder Arzt besitzt, besitzen muß, das sorgfältig aufbewahrt und immer bereit gehalten werden muß für unerwartete Vorkommnisse: ein notwendiges Material, das wenig kostet, wenig umfangreich ist und leicht in einer Handtasche, in einem Beutel oder in einer Serviette sich transportieren läßt. Die Chirurgie ist gewissermaßen ein Hand-

[1]) Wir wollen im weiteren nicht die allgemeinen Sterilisationsmethoden, die besondere Einrichtungen und Apparate erfordern, besprechen. Wir verweisen dazu auf die Arbeit von Terrier, De l'asepsie en chirurgie. Revue de chirurgie, 1894, p. 829 u. 1037.

werk und braucht wie dieses notwendig Werkzeuge. Ein vollständiges Verzeichnis anzugeben „ne varietur", wäre Phantasterei: es genügt ferner nicht, Antiseptica, Chloroform, Waschbecken usw. sich einfach anzuschaffen: vor allem, ich wiederhole es, muß man verstehen, sie aufzubewahren und sie jederzeit bei der Hand zu haben, sie immer gebrauchsfähig zu erhalten, denn die dringlichen Operationen sind meist Ueberraschungen.

Mit dem in folgendem angeführten Material wird man niemals vollkommen aus der Fassung geraten. Ein plötzlich zu einem Kranken gerufener Arzt muß immer folgendes bei der Hand haben:

Mehrere **emaillierte Gefäße**, einen Kochtopf, um kochendes Wasser zu bereiten, einen Fischkessel (Spargelkocher) und drei flache, irdene Schalen für die Instrumente (Fig. 4 u. 5). Kochtopf und Fischkessel, die sich schwer transportieren lassen, wird man in jedem Haushalt vorfinden. Die Schalen lassen sich ineinanderstellen und nehmen wenig Platz ein.



Fig. 1. Das Abbürsten der Nägel.

Bürsten (wie Fig. 1 sie darstellt) zum Reinigen der Hände und des Operationsgebietes. — Es wird wohl am einfachsten sein, sie trocken aufzubewahren, vor Staub geschützt, und sie jedesmals vor dem Gebrauch auszukochen[1]).

Ein **Irrigator** ist sehr notwendig, aber es ist einer von den Apparaten, deren Sterilisation in der Praxis gewöhnlich am schlechtesten ausgeführt wird. Er besteht aus einem zylindrischen emaillierten Blechgefäß, einem dickwandigen Schlauch von rotem, gutem Kautschuk und Glasansätzen. Schlauch und Ansätze werden, in eine Kompresse oder etwas Watte eingewickelt, in dem Blechgefäß gelassen. Es wird alles trocken aufbewahrt, vor Staub geschützt.

Das Blechgefäß wird mit Alkohol ausgebrannt[2]), Schlauch und Ansätze werden gekocht. Ich wiederhole es noch einmal: der Kautschukschlauch wird gekocht. Ein guter Kautschuk verträgt das Auskochen. Wenn man sich eines ausgebrannten Gefäßes, eines gekochten Ansatzes und eines s c h m u t z i g e n Gummischlauches bedient, so ist das ein großer Nonsens. Der Schlauch muß ebenfalls in Wasser oder in einer antiseptischen Lösung $1/2$ Stunde lang ausgekocht werden. Die Glaskanülen werden nur dann platzen, wenn man sie in bereits kochendes Wasser wirft, oder auch, wenn man sie sofort nach dem

[1]) Holzfasern, wie man sie zur Verpackung heutzutage gebraucht, sind ein ausgezeichnetes Mittel zur Reinigung.

[2]) Oder es wird in einem großen Kochtopf, in dem es vollständig untergetaucht werden kann, ausgekocht.

Herausnehmen aus dem Kochtopf in eine kalte Flüssigkeit taucht. Alle diese drei Gegenstände, das Blechgefäß, der Schlauch und der Ansatz geben sehr häufig Gelegenheit zu Fehlern. Man darf wohl das Blechgefäß und den Schlauch von außen her mit nicht gereinigten Händen anfassen, der Ansatz muß jedoch immer innen und außen steril bleiben, und er darf, wenn er aus dem Kochtopf herausgenommen ist, nur mit zur Operation vorbereiteten Händen berührt werden. Es soll kein Hahn daran sein; das Verschließen des Kautschukschlauches mit den Fingern oder einer Quetschpinzette usw. ist zweckmäßiger.

Einige dringend notwendige Flüssigkeiten:

Alkohol von 90° läßt sich leicht in gut gekorkten Flaschen (mit einem einfachen Kork) aufbewahren, vor Licht geschützt.

Aether von 62°, auch vor Licht und Wärme geschützt aufzubewahren, in kleinen Gefäßen von 100—150 g, gut verschlossen mit einem Kork oder eingeschliffenen Glasstöpsel.

Chloroform. Ein gutes reines Chloroform hält sich ausgezeichnet in gelben Flaschen von geringem Inhalt, zirka 100 g, mit Glasstöpsel verschlossen, jahrelang (cf. Anästhesie.)

Antiseptica, in Pulverform oder konzentrierten Lösungen von bestimmter Stärke, die als Stammlösungen dienen. Ihre Zusammensetzung kann sehr verschieden sein. Folgende Rezepte werden für den Notfall genügen:

Ein oder zwei Flaschen mit einer Stammlösung von Karbol in Glyzerin:

Acid. carbol.	50 g,
Glyzerin	50 g.

Je nachdem man nun eine dieser kleinen Flaschen in 1 oder 2 l gekochtes Wasser gießt, erhält man 1 l einer starken Lösung (5 %), oder 2 l einer schwachen Lösung (2,5 %).

Die Sublimatpulver sind am besten folgendermaßen zusammengesetzt:

Sublimat	1,0 g,
Acid. tartar.	1,0 g,
Karmin	5 mg.

Ein Pulver in 1 l gekochtem Wasser gibt also die van Swietensche Flüssigkeit. Die Pulver werden in einem emaillierten Blechkasten oder einem Neusilbergefäß recht trocken aufbewahrt.

Man kann auch eine Lösung von Sublimat in Alkohol verwenden, die in einer gelben Flasche mit Glasstöpsel aufbewahrt werden muß:

Alkohol (90°)	150 ccm,
Sublimat	5 g.

Zwei Eßlöffel der Lösung enthalten 1 g Sublimat und, indem man sie zu 1 l gekochtem Wasser zusetzt, wird man genau eine 1 ‰ Lösung, mit einem Eßlöffel eine Lösung von 1 auf 2000 erhalten. Mit einem Eßlöffel auf 2 l gekochten Wassers erhält man eine Lösung von 1 auf 4000. Zum Abmessen wird man sich, soweit es möglich, eines ausgebrannten Blechlöffels[1]) bedienen; in dieser 150 g-Flasche hat man also für 5 l van Swietensche Flüssigkeit genug.

[1]) In dringlichen Fällen wird man häufig einen ausgebrannten Löffel benutzen.

Sterilisierte Gaze zu Tupfern und Kompressen (Fig. 2). Die sterilisierte Gaze ist geradezu unentbehrlich, und man kann sagen, daß es kein wichtigeres Stück in der Ausrüstung des praktischen Arztes gibt. Ich will nicht weiter auf „die alte Leinwand" eingehen, oder auf die Watte, die man im Hause in einer Schrankecke aufbewahrt findet. Doch es herrscht selbst unter denjenigen, welche richtig handeln

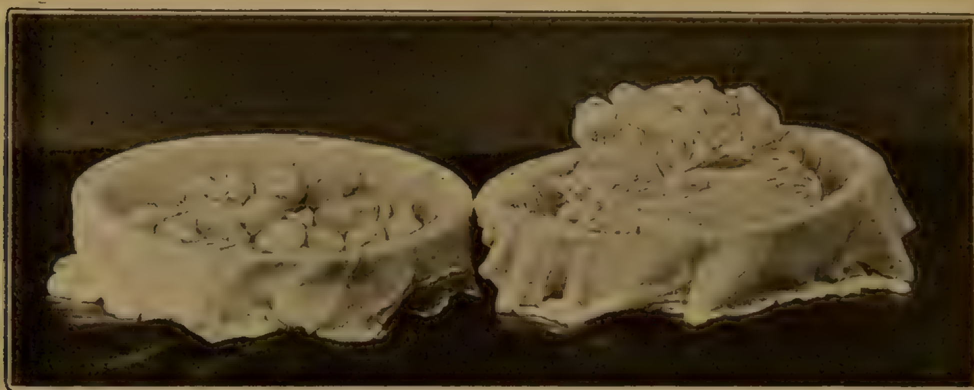


Fig. 2. Tupfer und Kompressen. Dieselben sind, in eine Kompresse eingepackt, gekocht oder im Dampfapparat sterilisiert. Sie werden dann in eine ausgebrannte Schale gelegt, welche mit der umhüllenden Kompresse bedeckt wird.

wollen, die sehr verbreitete falsche Anschauung, daß die hydrophile Baumwolle, die im Handel auf der Etikette als aseptisch bezeichnet wird, dieses auch in Wirklichkeit ist: man öffnet ein Paket, wickelt die Watte in mehr oder weniger dicke Rollen, spaltet sie in Lamellen und glaubt dann Tupfer und Kompressen zu haben. Zunächst würde es nötig sein, diese Verkleinerung nur mit sterilen Händen, ohne irgendwo anzustoßen und ohne den Rand der Hülle zu berühren, vorzunehmen. Dieses ist in Wirklichkeit schon sehr schwer durchzuführen; dann aber kann man nicht zugeben, daß diese Baumwolle, von der die guten Marken zweifellos vollständig aseptisch in den Handel kommen, nach oft sehr langer Zeit in einer keineswegs impermeablen Verpackung steril bleibt.

Es ist zweckmäßig, immer 2 oder 3 Kästen mit sterilen Gazestücken vorrätig zu haben, Büchsen von Neusilber oder Blech, luftdicht verschlossen und leicht transportabel, worin die Sachen unbegrenzt steril bleiben.

Andernfalls muß man wenigstens ein Paket weiche, ungestärkte Gaze vorrätig haben, die aufgerollt und gut verpackt ist. Aus dieser Gaze werden Sie sich sehr gut selbst Kompressen machen können, die allen Anforderungen einer Operation oder eines Verbandes genügen. Sie schneiden sie zurecht und kochen sie unmittelbar vorher; es ist jedoch besser, sich eine gewisse Menge davon vorrätig zu halten.

Es ist bequem, die Kompressen in 2 Größen anzufertigen: die größern sind dazu bestimmt, das Operationsgebiet zu umgeben, die andern zum Bedecken, zum Tupfen usw.; alle müssen doppelt zusammengelegt und an ihrem Rande gesäumt sein. Dadurch, daß man

müssen, um steriles Wasser usw. damit zu schöpfen. Dieses Ausbrennen nimmt man am zweckmäßigsten in der Weise vor, daß man etwas Alkohol in eine Schale gießt und auch etwas in den Löffel selbst; so wird der Löffel von beiden Seiten ausgebrannt und auch zugleich noch ein genügendes Stück des Löffelstieles.

sie krüllt, macht man Tupfer aus ihnen; besser sind natürlich Tupfer aus einem Wattebausch, der in Gaze eingehüllt wird.

Zwei Päckchen mit Kompressen und zwei mit Tupfern, trocken in einfachen, gutverschlossenen Kästen aufbewahrt, genügen für den Arzt, um alles bei der Hand zu haben, was er im Notfall braucht. Es ist nur noch erforderlich, wie wir später auseinandersetzen werden, Tupfer und Kompressen eine halbe Stunde in einfachem Wasser, oder auch in Wasser mit Sodazusatz zu kochen.

Ligatur- und Nahtmaterial. Wenn es auch möglich ist, gutes Material in sicherer Aufbewahrung lange gebrauchsfertig zu erhalten, so ist doch Vorsicht geboten, daß dieser Vorrat nicht unnötig groß ist. Man braucht Catgut, Seide, Silkworm; Seide und Catgut in verschiedenen Stärken.

Wenn man nicht vorher präpariertes, gebrauchsfertiges Catgut in Gläsern kauft, wird man zweckmäßig darauf verzichten, da seine Sterilisation zu zeitraubend und zu umständlich für den Arzt ist. Die Zubereitung der Seide und des Silkworm ist dagegen sehr einfach und für jeden leicht ausführbar.

Bewahren Sie Ihre Seidenspulen und die Silkwormfäden in einem kleinen Metallkästchen trocken auf; das nimmt wenig Platz ein. Vor jeder Operation nehmen Sie soviel, wie Sie brauchen werden, heraus, und kochen es in starker Karbollösung, van Swietenscher Flüssigkeit, oder auch Sodawasser ½ Stunde lang. In der Privatpraxis, die wir ja besonders im Auge haben, und wenn Operationen nur in langen Zwischenräumen zu erwarten sind, ist diese Methode die sparsamste und sicherste. Wir wollen noch hinzufügen, daß man alle Ligaturen und Nähte mit Seide machen kann, und daß man sich im Notfall einfachen „Nähgarns“ [1]) bedienen kann, welches nach sorgfältiger Auskochung sehr gut brauchbar ist.

Man darf nicht vergessen, mittlere, starke und auch sehr feine (0 und 00) Seide vorrätig zu haben. Die letzteren Nummern fehlen bei dem praktischen Arzte oft, und dennoch sind sie unentbehrlich zu einer guten Naht des Darms, der Blase, der Schleimhäute usw. Das sind alles Fälle, die bei den „dringlichen“ Operationen nicht selten vorkommen. Es ist auch zu empfehlen, sich etwas Silber- und Aluminiumbronze-Draht vorrätig zu halten.

Drains. Sie sind einfach aufzubewahren, trocken, vor Staub geschützt, in einer Röhre oder Metallkästchen. Vor dem Gebrauch muß man sie ½ Stunde lang in einer antiseptischen Lösung oder in Sodawasser auskochen.

Verbandmaterial. Man braucht Jodoformgaze, hydrophile und gewöhnliche Watte, einige große Binden von gestärkter und auch weicher Gaze, Sicherheitsnadeln.

Nélatonkatheter von gutem, rotem Kautschuk, dünne Bougies, Knopfbougies, halbweiche Katheter. Alles wird trocken in einem Metallkasten aufbewahrt.

[1]) Natürlich weißer Faden.

Die praktische Sterilisierung dieser Sonden (d. h. praktisch in unserm Sinne hier) ist eine sehr kritische Frage. Für die Katheter aus rotem Kautschuk, die man ja hauptsächlich bei den eigentlichen Operationen gebraucht, ist das Auskochen die sicherste und einfachste Methode (cf.: Dringlicher Katheterismus).

Ein ganzes Stück gestärkte Gaze zur Anfertigung von Binden und zum Zurechtschneiden der erhärtenden Verbände (cf. Behandlung der Frakturen).

Gips muß man in gut verkorkten und verkitteten Flaschen aufbewahren oder, da die Flaschen leicht zerbrechen, besser in einem Blechkasten, der gut verschlossen ist und den man gegen die Feuchtigkeit schützt.

Wenn man diese Aufzählung durchliest, könnte man leicht glauben, daß es sich da um ein ganz bedeutendes Material handelt. Das ist jedoch nicht der Fall. Eine kurze Rekapitulation wird zeigen, daß alles dieses aufs notwendigste eingeschränkt weniger Platz einnimmt, als viele andere unnütze Sachen; 2 emaillierte Blechwaschbecken, 1 Fischkocher, 3 flache Schalen, 2 Bürsten, 1 emaillierter Blechirrigator mit rotem Kautschukschlauch und Glaskanüle, 1 Fl. Alkohol, 1 Fl. Aether, 3 Fl. Chloroform, 2 kl. Fl. Phenol, 1 kl. Kästchen mit 15—20 Pulvern Sublimat, 1 Kasten mit Kompressen und 1 mit Tupfern, 1 kl. Kästchen für Seide und Silkworm; 1 länglicher Kasten für Drains und Nélatonkatheter; 1 Stück gestärkter Gaze, 1 Kasten mit Gips. Dieser Vorrat wird z. B. in einem Hospital unnötig sein; aber er wird für jene zahlreichen Fälle immer wertvoll sein, wo man, um etwas zu nützen, sehr schnell handeln muß; und er genügt im allgemeinen für die meisten eiligen Eingriffe.

Die nötigsten Instrumente. Ich will hier nur das für den ersten Augenblick notwendige Werkzeug besprechen. Bei jeder einzelnen Operation will ich dann alle dafür zweckmäßigen Instrumente nennen. Diejenigen, die in diesen Abschnitt hineingehören, sind unentbehrlich für jeden Arzt, der überhaupt nur in die Lage kommen kann, eilige Operationen zu machen.

Es ist aber nicht nur erforderlich, daß das notwendige Instrumentarium vorhanden ist, sondern es muß auch jederzeit in gebrauchsfähigem Zustande sein. Das ist eine gefährliche Klippe. Es bietet die größte Schwierigkeit für den alleinstehenden Arzt, Instrumente, welche er nur in langen Zwischenräumen gebraucht, in gutem Zustand, sauber, sofort gebrauchsfähig aufzubewahren. Ich habe in Händen von wissenschaftlich gebildeten und erfahrenen Männern Instrumente gesehen, wie sie ein Handwerker nicht gebrauchen würde. Zu ihrer Entschuldigung sagen sie wohl, man treibt so selten Chirurgie! Aber können sie nicht schon morgen, diese Nacht gerufen werden, um eine Tracheotomie auszuführen, eine Punktion, die Inzision eines Abszesses, einer Phlegmone oder einer Unininfiltration, die Naht einer Wunde, die Einrichtung einer komplizierten Fraktur, vielleicht sogar eine Amputation?

Auch hier habe ich nicht die Absicht, ein genaues, nicht veränderliches Verzeichnis aufzustellen. Ich will nur sagen, daß Sie mit

Hilfe der folgenden Instrumente in der Lage sein werden, beinahe allen sofort notwendigen Eingriffen vorbereitet gegenüberzutreten.

Ein Potainscher *Aspirator* und ein *Thermokauter* müssen immer bei der Hand sein. Fügen wir noch sogleich hinzu eine *elastische Binde*[1], eine *Zungenzange* (cf. Fig. 27 und 28), *3 Trachealkanülen* (Kanülen von Krishaber Nr. 0, 1 und 4), und auch die Tube von Faucher nebst Intubator.

Schneidende Instrumente: Mehrere, mindestens drei, gerade *Skalpells* mit feststehender[2]) Klinge, ein gewöhnliches, ein schmales und ein geknöpftes Skalpell[3]); zwei gewöhnliche *Scheren*, eine gerade und eine gebogene; eine lange, starke Schere; ein *Amputationsmesser* von 12 cm und eins von 18 cm Länge[4]); eine breite *Säge* mit Rückenschieber nach Farabeuf, eine über die Fläche gebogene *Knochenzange* nach Liston.

Die Schneiden der Instrumente müssen Gegenstand besonderer Fürsorge sein. Man muß sie immer so schnell wie möglich nach dem Gebrauch reinigen. Dazu verwendet man Alkohol, Chloroform oder Petroleumäther am zweckmäßigsten. Wenn sie ganz trocken sind, fettet man sie leicht mit Vaseline ein[5]).

Ich fahre mit meiner Aufzählung fort: Zwei *Hohlsonden*, eine gewöhnliche und eine nach Nélaton, eine anatomische und eine chirurgische *Pinzette*, zwei *Wundhaken* nach Farabeuf, dann *Pinces hémostatiques.*

Hierbei möchte ich einen Augenblick verweilen: Diese Pincen können durch nichts ersetzt werden. Befürchten Sie nicht, zu viele davon zu haben. Halten Sie sich mindestens 12—18 vorrätig; wenn es möglich ist, ergänzen Sie sie noch durch sechs Kochersche Pincen (Fig. 3). Diese Pincen genügen, gut angewendet, zu jeder Blutstillung; dennoch werden zwei kleine, gebogene und eine lange, gerade Klemme manchmal von Nutzen sein.

Fügen Sie noch eine *Nadel* nach Deschamps hinzu, eine oder zwei *Zangen* nach Museux, einen langen, doppelten *Löffel* und noch zwei für die eilige Knochenchirurgie ausgezeichnete Instrumente, ein *gebogenes Raspatorium* und eine *Hohlmeißelzange.*

Ich komme nun zu den verschiedenen Nähten und dem dazu nötigen Instrumentarium. Dieses Instrumentarium kann sehr einfach sein.

[1]) Oder auch der Apparat nach v. Esmarch: eine Binde oder ein großer Schlauch aus Kautschuk, wodurch man vorteilhaft die Nicaisesche Binde ersetzt. Leider wird der Apparat, wenn er längere Zeit nicht verwendet ist, unbrauchbar. Jede lange und starke Gummibinde wird fast dieselben Dienste leisten; man wird sie auch noch für eine ganze Reihe anderer Fälle (Kompression von Gelenken, Reposition von Luxationen usw.) verwenden können.

[2]) Jedes zusammenklappbare Instrument muß strengstens vermieden werden. Es ist wirklich zu schwierig, besonders unter den Verhältnissen, in die wir uns versetzen, die Instrumente sauber zu halten und sie zu desinfizieren, um sich noch dieses dadurch zu erschweren, daß man Scharniere und Gelenke hinzufügt.

[3]) Das ist wohlverstanden das äußerste Minimum besonders, wenn man sich seine Instrumente nicht selbst schleifen kann. Ueber das Coopersche Messer cf. Hernien.

[4]) Die langen Amputationsmesser, wie sie in vielen Schaufenstern liegen, sind keineswegs notwendig. Ich will nicht behaupten, daß man alle Amputationen mit einem einfachen Skalpell ausführen kann (Verneuil), aber die beiden oben angegebenen Messer genügen vollständig.

[5]) Zu empfehlen ist es auch, die Messer in einer mit Chloroform gefüllten und fest verschlossenen Glasröhre aufzubewahren.

Die *Nadel* nach Reverdin eignet sich für alle Arten von Nähten und erleichtert wenig geübten Händen die Arbeit. Sie wird in unsern Figuren mehrfach abgebildet werden. Sie erfordert aber eine sehr sorgfältige Behandlung: sie wird leicht unsauber und unbeweglich, und es kommt oft vor, daß man sie nur ein einziges Mal gebrauchen kann. Es genügt nicht, sie nach jedesmaligem Gebrauch zu waschen und zu trocknen, man muß sie auseinandernehmen, die beiden Teile sorgfältig in Alkohol oder Chloroform abwaschen, sie trocknen, und den beweglichen Griff vaselinisieren, bevor man ihn wieder zusammenstellt. Alles einfache Vorsichtsmaßregeln, welche wenig Zeit rauben, aber in der Praxis häufig vernachlässigt werden.

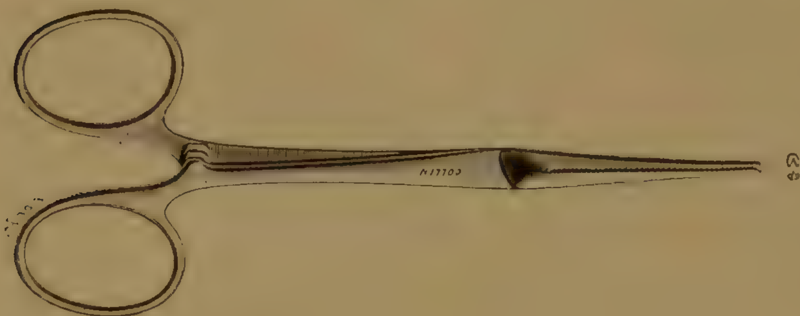


Fig. 3. Pince nach Kocher.

Andere Nadeln, mit offenem oder geschlossenem Oehr (cf. Weichteilwunden), sind leichter zu behandeln. Schließlich sind die gebogenen Nadeln zur gewöhnlichen Naht mit einem Nadelhalter oder einer Pince hémostatique, oder auch einfach in der Hand gehalten, sehr zu empfehlen (cf. Darmnaht).

Dieses ist kurz das notwendigste Instrumentarium. Man sondert es zweckmäßig in zwei Teile. Die Instrumente für den gewöhnlichen Gebrauch werden in ein kleines Metallkästchen als Besteck getan: ein gewöhnliches Skalpell, eine Schere, eine Hohlsonde, eine Pinzette, einige Pincen. Die andern werden in 1 oder 2 größern Metallkästen aufbewahrt, oder in einer besondern Schublade nebeneinanderliegend, gut verschlossen und trocken, ausgebreitet.

Wie soll man sie instand halten? Das sind allbekannte Kleinigkeiten, aber von der größten Wichtigkeit. Man kann mit einem stumpfen Skalpell, stumpfen Scheren und verrosteten Pincen nicht gut operieren. Die Zeit, welche Sie für die Pflege Ihres Werkzeuges verwenden, wird niemals verloren sein.

Es ist am zweckmäßigsten, die Instrumente zuerst in lauwarmem Seifenwasser zu waschen und zu bürsten, sie dann mit einem mit Alkohol oder Petroleum getränkten Tuch abzureiben. Pincen und Scheren müssen vorher auseinandergenommen sein, alle Furchen an den gerieften Zangen und um die Zapfen herum müssen genau beachtet werden. Man reinigt sie endlich noch einmal mit einem trockenen Tuch, indem man sie stark reibt. Wenn sie sehr beschmutzt sind oder die Reinigung aufgeschoben ist, empfiehlt es sich, sie zuerst in heiße Kalilauge zu legen; nachdem man sie herausgenommen hat, bürstet man sie wie vorher in heißem Seifenwasser, dann reibt man sie mit Alkohol und trocknet sie. Wenn irgendwie Flecken oder trübe Stellen zurückbleiben, putzt man diese mit einem Leder.

Diese Arbeit ist nicht sehr kompliziert: ich kenne weniger nützliche und kleinlichere zu manchem Sport gehörige Beschäftigungen, welchen man sich freiwillig unterzieht.

II.

Aeußerst dringliche Fälle, ohne alle Hilfsmittel.

Es ist unbestreitbar eine wichtige und praktische Maßregel, die Operation, wenn möglich, einige Stunden aufzuschieben, um sich dazu gut vorzubereiten. Aber es gibt Verhältnisse, unter denen ein Eingriff sofort, fern von jeder Hilfe, in der Nacht notwendig wird. Es ist mir selbst häufiger vorgekommen, daß ich allein nur mit einem Kollegen, der die Narkose übernahm, auf dem Lande in der Nacht eine äußerst dringliche Operation auszuführen hatte, und ich erinnere mich an unter solchen Verhältnissen ausgeführte Cystotomien, Operationen von eingeklemmten Hernien und Amputationen. Was soll man auch tun? Ein Aufschub bis zum nächsten Tage bedeutet den Tod; auf die chirurgische Reinlichkeit verzichten, indem man sie für nicht durchführbar erklärt, bedeutet ebenfalls den Tod. Selbst ohne alle Hilfsmittel wird man mit einiger Energie die meisten dringlichen Eingriffe glücklich ausführen können: Laparotomien, Anus praeternaturalis, Empyeme, Amputationen usw.

Ueberall werden Sie Wasser, Feuer, Wäsche, Salz und oft auch Soda vorfinden. Hiermit können Sie eine genügende Sterilisation der Instrumente und Verbandstoffe, Ihrer Hände und der Haut des Kranken vornehmen. Aber man muß den festen Willen haben, sich all diesen Mühen zu unterziehen und um schnell vorwärts zu kommen, muß man nach einem bestimmten Prinzip vorgehen.

Nach meiner Meinung ist es am besten, folgenden Weg einzuschlagen.

1. Akt: Lassen Sie Feuer machen.

Lassen Sie sich alle verwendbaren Gefäße zeigen: emaillierte Kochtöpfe, Kasserollen, Pfannen, die Sie gut zum Kochen verwenden können; Becken, Salatschalen, tiefe Schüsseln; ausgebrannt oder gekocht wird man in sie die Instrumente, die Kompressen, das Nahtmaterial hineinlegen können.

Wenn man Ihnen auf Ihren Wunsch die disponible Wäsche zeigt, wählen Sie nicht die verstaubte „alte Leinwand“, welche in den Familien oft mit dem Namen „Verbandzeug“ geehrt wird, sondern nehmen Sie Taschentücher, Servietten, alte, schon ausgebesserte, aber frischgewaschene und geplättete. Die Taschentücher geben ausgezeichnete Kompressen ab. Die Servietten kann man in 2 oder 4 Teile schneiden, oder auch ganz zur Umgebung der Operationsstelle gebrauchen. Wenn Sie in einem Hause Gaze finden, werden Sie dieser natürlich den Vorzug geben.

Ist Alkohol oder Branntwein und eine antiseptische Flüssigkeit im Hause, so sparen Sie den Alkohol oder Branntwein zum Ausbrennen der Gefäße auf. Wenn die Flaschen mit Antiseptica schon geöffnet und angebrochen sind, so verwerfen Sie sie lieber sofort als unbrauchbar.

Lassen Sie mindestens drei Gefäße aufs Feuer stellen: das eine für die Instrumente und das Nahtmaterial, dazu legen Sie gesondert in eine Kompresse eingepackt die Bürsten und Kanülen; das zweite für die Kompressen und Tupfer und auch für Drains, Katheter Gummi-

schlauch zum Irrigator, das dritte zum Wasser kochen. Wenn es irgend möglich ist, müssen auch die Schalen in einem großen Gefäß gekocht werden.

Im Notfalle genügt das Auskochen in gewöhnlichem Wasser[1] $^1/_2$ bis $^3/_4$ Std. lang. Wenn Sie Salz oder Soda haben, so werden Sie damit eine ausgezeichnete Desinfektion erzielen. Die Kompressen werden in einer Salzlösung (10 g auf 1 Liter) gekocht, die Instrumente in einer Lösung von Soda[2]) ebenfalls (10 g auf 1 Liter. $^1/_2$ Std. lang. Am praktischsten wird man dies in folgender Weise machen:

In einen Topf, der $^2/_3$ mit Wasser gefüllt ist, schütten Sie Kochsalz, etwa eine Handvoll auf 1 Liter, lassen kochen und legen dann Ihre Kompressen hinein, die Sie in ein größeres Tuch zusammenpacken, um sie so alle bequem herausheben zu können (cf. Fig. 5). In den andern Topf tun Sie eine Handvoll Soda pro Liter; bevor Sie jedoch die Instrumente hineinlegen, warten Sie das Aufkochen ab. Durch Einlegen in kaltes Wasser, das allmählich erst heiß wird, beschlagen die Instrumente und bekommen schwarze Flecke.

Ich wiederhole, daß das Kochen mindestens $^1/_2$ Stunde dauern muß; ich verstehe darunter das wirkliche Kochen. Während dieser Zeit wenden Sie sich zu den andern Vorbereitungen.

2. Akt: Bereiten Sie das Zimmer vor, in dem Sie operieren wollen, den Operationstisch und den Kranken. — Wenn Sie die Wahl haben, so nehmen Sie das hellste, wärmste und am wenigsten möblierte Zimmer. Am Abend oder in der Nacht lassen Sie es durch so viel Lampen wie möglich erhellen, man kann davon niemals zu viele haben, wenn sie gut verteilt sind und nicht im Wege stehen. Ich erinnere mich an die Operation einer eingeklemmten Hernie in der Nacht, in einem sehr einfachen Zimmer einer entfernten Stadtgegend von Paris, inmitten eines wirklichen Lichtmeers; man hatte alle Lampen des Hauses zusammengeholt und ich hatte niemals so schönes helles Licht bei nächtlichen, eiligen Operationen in Hospitälern.

Lassen Sie nur soviel Möbel herausnehmen, daß Sie Platz zum Aufstellen des Operationstisches, zweier kleiner Tischchen und auch noch etwas Platz sich umzudrehen haben. Nichts ist unzweckmäßiger, als das gänzliche Ausräumen des Zimmers, das man manchmal vornimmt. Man nimmt die Vorhänge herunter, verschiebt die Möbel und wirbelt so den Staub auf, der seit Monaten dort angesammelt ist. Es ist empfehlenswerter, den Fußboden einfach zu besprengen oder ihn mit angefeuchteten Tüchern zu belegen[3]).

Ein eisernes Bett mit einer Sprungfedermatratze und einer harten Matratze darüber, ein Tisch, auf dem eine Matratze liegt, oder zwei Bretter auf Böcken können als improvisierter Operationstisch dienen. Wenn möglich, soll man den Kranken nicht in seinem Bett operieren.

[1]) Frisches Quell- oder Brunnenwasser.

[2]) Man kann auch Pottasche oder Borax nehmen, in derselben Konzentration, wird es jedoch nur ausnahmsweise vorrätig finden.

[3]) Natürlich wird man, wenn man mehrere Stunden Zeit hat, das Zimmer vollständig entleeren, den Fußboden mit feuchten Laken bedecken und die Wände mit Sauerstoffwasser besprengen (Quénu). Nachdem dann das Operationslager und die nötigen Tische aufgestellt sind, wird die Türe verschlossen und erst wieder geöffnet, sobald man die Operation beginnen will.

Die Matratze wird mit einem Laken und einem Wachstuch bedeckt, ein Toiletteeimer oder irgend ein ähnliches Gefäß, das aber jedenfalls sehr sauber sein muß, wird zu Fußende des Bettes gestellt.

Auf zwei kleinen Tischchen (Nipptisch, Nachttisch usw.) muß folgendes genügend Platz finden: Auf einem, an der Seite des Assistenten, die Schalen mit Kompressen, Tupfern, Nahtmaterial; auf dem andern, zur Seite des Operateurs, die Schalen mit Instrumenten.

Gehen Sie wieder zu Ihrem Kranken zurück; rasieren Sie das Operationsgebiet, und hüllen Sie für einen längern, schwierigen Eingriff die unteren Gliedmaßen in Watte oder Flanell ein.

3. **Akt:** Warten Sie, bis alles genügend lange gekocht hat. Dann lassen Sie die Gefäße vom Feuer nehmen, lassen Sie sie abkühlen und in das Zimmer bringen, in dem Sie operieren wollen.

Nun ist der Augenblick gekommen, in dem Sie Ihre Becken und Schalen ausbrennen müssen, falls Sie sie nicht haben auskochen können. Dieses Ausbrennen, das sehr gute Dienste leistet, muß sehr sorgfältig ausgeführt werden. Gießen Sie 2 oder 3 Eßlöffel Alkohol oder Branntwein in jedes Gefäß und zünden Sie es an, dann fassen Sie die Schüssel, neigen und drehen sie nach allen Richtungen, damit die Flüssigkeit und die Flamme sich gleichmäßig über die ganze Innenfläche ausbreitet.



Fig. 4. Die Instrumente werden, nachdem sie genügend lange gekocht haben, mit einer ausgekochten oder abgebrannten Zange aus dem Fischkocher herausgenommen und in die ausgebrannte Schale gelegt.

Ist dieses fertig, so nehmen Sie die gekochten Instrumente und Kompressen heraus. Hierzu müssen Sie sich einer langen Zange bedienen, von der die beiden untersten Drittel ebenfalls „abgebrannt"

sind oder die so ausgekocht ist, daß dabei ihr Griff aus dem Topf herausragte. Mit dieser Zange fischen Sie nun die gekochten Instrumente heraus (Fig. 4). und legen sofort diejenigen, welche zufällig den Rand des Gefäßes streifen, beiseite. In der zweifelhaften Umgebung, in der wir gewöhnlich operieren müssen, ist es zweckmäßig, die Instrumente in gekochtes Wasser oder eine antiseptische Lösung zu legen, um so eine Verunreinigung zu vermeiden.

Mit derselben Zange fassen Sie den Knoten der Kompressen, ziehen sie in toto heraus und legen sie in die tiefen Schalen (Fig. 5). Knoten Sie sie nicht auf, berühren Sie sie nicht. Erst dann, wenn Sie sich die Hände gewaschen haben, dürfen Sie sie ausbreiten (cf. Fig. 2).

Zum Schöpfen des gekochten Wassers bedienen Sie sich eines großen Metalllöffels, der, wie die Zange, abgebrannt oder ausgekocht ist. Gießen Sie es niemals direkt heraus, da Sie sonst Ihr Wasser verunreinigen würden, wenn es den Rand und die äußere Fläche des Topfes berührt.

Für gewöhnlich wird man folgende Schalen bereit halten müssen: Eine große flache Schale für die Instrumente, eine zweite kleinere für das Nahtmaterial; zwei tiefe Schalen für die Kompressen und die



Fig. 5. Die Pakete mit den Tupfern und den Kompressen werden aus dem Kochtopf herausgenommen und in die ausgebrannten Schalen gelegt.

Tupfer; zwei tiefe Schalen, die mit antiseptischer Flüssigkeit oder gekochtem, gesalzenem Wasser zum Händewaschen während der Operation gefüllt sind.

4. **Akt:** Während der Kranke narkotisiert wird, waschen Sie sich die Hände. Das Händewaschen ist eine Wissenschaft und eine Kunst, ist die erste Pflicht des Chirurgen.

Es ist vollständig sinnlos, die Finger einige Sekunden in eine antiseptische Flüssigkeit zu tauchen, oder sich die Haut mit konzentrierten, ätzenden Lösungen zu verbrennen. Die mechanische Reinigung, d. h. das Waschen und Bürsten mit heißem

Wasser, ist der erste Akt und die Hauptsache bei der Desinfektion der Hände[1]).

Schlagen Sie die Aermel bis zum halben Oberarm zurück und befestigen Sie sie dort mit zwei Nadeln. Wenn Sie nicht über eine passende Wascheinrichtung verfügen, so lassen Sie sich eine große, tiefe Schale geben, heißes und kaltes Wasser (ebenfalls gekochtes), Seife und eine Bürste (auch ausgekocht). Schneiden Sie sich Ihre Nägel kurz.

Es ist zweckmäßig, die Waschung in sehr heißem Wasser zu beginnen, das schnell die Seife auflöst. Die beiden Hände werden ganz und gar hineingetaucht und das Abseifen wird energisch bis über die Ellbogen vorgenommen; die Haut wird bald rosig rot und weich. Nehmen Sie dann die Bürste und bürsten Sie schonungslos: bürsten Sie die Handfläche und den Handrücken, die Zwischenräume zwischen den Fingern, die Umgebung der Nägel, bürsten Sie die Nägel nach allen Richtungen, längs und quer (Fig. 1); bei einiger Gewöhnung kann man diese ein wenig rohe Reinigung ohne die geringste Schädigung der Haut ausführen. Das Bürsten in dem mehrmals erneuerten Seifenwasser muß mindestens 10 Minuten dauern, kann aber ruhig länger fortgesetzt werden.

Doch dieses genügt aber noch nicht. — Zwei weitere Becken sind ausgebrannt oder ausgekocht worden. Das eine enthält Alkohol von 90°[2]), das andere 1 ‰ Sublimat-Lösung. Nach dem Seifenwasserbad waschen Sie Ihre Hände in dem Alkohol und dann in steriler Kochsalzlösung, ohne sich dabei mit einem einfachen Abspülen zu begnügen, sondern indem Sie sie tüchtig und lange darin reiben[3]). Der Alkohol ist ein für die Händedesinfektion notwendiges Element, weniger wegen der ihm eigenen antiseptischen Kraft, als deswegen, weil er die Haut entfettet.

Daß die Hände genügend abgerieben sind, erkennt man daran, daß sie sich nach der Alkoholwaschung weich anfühlen und überall leicht sterile Kochsalzlösung an der Handoberfläche haftet. Wenn die wässerige Lösung sich nicht überall gleichmäßig auf der Handoberfläche ausbreitet, sondern inselartige Stellen trocken bleiben, hat der Alkohol nicht genügend gewirkt und man muß noch einmal weiter damit waschen[4]).

Bei etwas Sorgfalt und Gewöhnung leidet die Haut durch diese Desinfektion nicht, selbst wenn man sie mehrere Male am Tage wiederholt. Der Operateur, der seine Hände so gewissenhaft vorbereitet hat, wird mit vollem Vertrauen an die Operation gehen können, — wenn er

[1]) Ich halte es für richtig, daß ein gewissenhafter Arzt, der bisweilen zu Operationen oder zu Entbindungen gerufen wird, ein oder zwei Paar Gummihandschuhe bei sich führen muß. Er kann sie auskochen und sich ihrer bei allen „schmutzigen Operationen" bedienen, Spaltungen von Phlegmonen, Verbinden eitriger Wunden usw. Man muß die Handschuhe bei den septischen Operationen gebrauchen, um ohne Handschuhe die aseptischen Operationen ausführen zu können; das ist meiner Meinung nach die klügste Regel für die Praxis.

[2]) Anm. d. Uebers. Brennspiritus, den man wohl leichter vorrätig findet, genügt vollkommen.

[3]) Mit einem sterilen Gazestück.

[4]) Wenn man sich die Hände eben beschmutzt hat und dennoch ohne Handschuhe weiter operieren muß, ist es zweckmäßig, sich zunächst in heißem Seifenwasser mehrfach gründlich abzubürsten und dann in Sublimat-Alkohol (1 g auf 1 Liter) mit einer Bürste zu waschen und zum Schluß mit steriler Kochsalzlösung abzuspülen.

es versteht, die Hände rein zu halten und sich von jeder Berührung septischer Stoffe fern zu halten.

Sehen Sie darauf, daß die Flüssigkeit [1]), in welcher Sie Ihre Hände während der Operation abspülen, von Zeit zu Zeit erneuert wird. Sehen Sie auch darauf, daß Ihr Gehilfe, der Ihnen die Schalen hinzuhalten hat, diese dabei nur an ihrer Außenfläche berührt, mit flachen Händen, ohne mit dem Daumen die Innenfläche und den Inhalt zu verunreinigen (Fig. 6).

5. **Akt:** Der Kranke ist narkotisiert; bereiten Sie nun selbst das Operationsgebiet vor oder lassen Sie es vorbereiten. — Wenn Sie einen Assistenten haben, so soll er sich zunächst die Hände waschen und dann an diese Vorbereitung gehen, die wir beschreiben werden; wenn Sie allein sind, so waschen Sie sich die Hände zum



Fig. 6. Wie man sterile Schüsseln anfaßt. — Links wird die Schüssel richtig gehalten, rechts falsch.

mindesten mit Wasser und Seife, waschen und bürsten Sie dann das Operationsgebiet; darnach waschen Sie sich, bevor Sie die Desinfektion beendigen und das Messer ergreifen, von neuem Ihre Hände mit Seife, dann mit Alkohol und steriler Kochsalzlösung.

Die Vorbereitung der Haut des Kranken geschieht nach denselben Vorschriften, wie die der Hand des Operateurs. Man rasiert sorgfältig alle Haare bis weit in die Umgebung, dann seift man die Stelle lange Zeit mit heißem Wasser ab und bürstet [2]) nicht zu scharf: man muß sich hüten, die Haut durchzureiben und Blutungen zu verursachen; die Extremitäten und der Nabel erfordern besondere Sorgfalt. Das Waschen und Abbürsten muß immer weit über das eigentliche Operationsgebiet hinausgehen. Das ist besonders wichtig beim Bauch, den man immer ganz und gar desinfizieren muß, sei es auch bei einer Appendicitisoperation. Wenn es während der Operation notwendig wird, die Inzision zu verlängern oder eine zweite in der Nähe zu machen, wird man sonst oft durch nicht gut desinfizierte Haut hindurchgehen müssen: denn man kann sie in diesem Moment doch immer nur ungenügend reinigen.

Nachdem die Haut abgeseift und gebürstet ist, wird sie mit einem

[1]) Van Swietensche Flüssigkeit oder besser sterile physiologische Kochsalzlösung. Falls Sie septische Substanzen berührt haben (Eiter, Darminhalt etc.), so ist wiederum eine Waschung mit Alkohol notwendig.

[2]) Genügend ausgekochte Holzfasern bilden einen vorteilhaften Ersatz der Bürsten.

Alkohol- und dann Aethertupfer und schließlich mit Sublimatlösung gewaschen, bis letztere Flüssigkeit überall gut von der Haut angenommen wird.

Nun ist alles vorbereitet. Umgeben Sie das Operationsgebiet mit vier großen, ausgekochten Tüchern, fixieren Sie sie an den Ecken mit Pincen; breiten Sie noch andere ringsherum aus, sparen Sie nicht damit. Bedecken Sie alle Stellen, die Sie mit den Händen oder Instrumenten während der Operation streifen könnten. Die Zeit, die man durch Abkürzung der Vorsichtsmaßregeln gewinnen zu können glaubt, ist verlorene, unwiederbringlich verlorene Zeit. Die Operation selbst muß man schnell ausführen.

Blutstillung, Naht, Verband.

Schnelles Operieren ist das beste Mittel, Blut zu sparen. Wenn einmal die Hauptoperation beendet ist, dann schenken Sie Ihre ganze Aufmerksamkeit der Blutstillung. Fürchten Sie nicht zu lange Zeit darauf zu verschwenden.

Schließen Sie niemals eine Wunde, die nicht vollkommen zu bluten

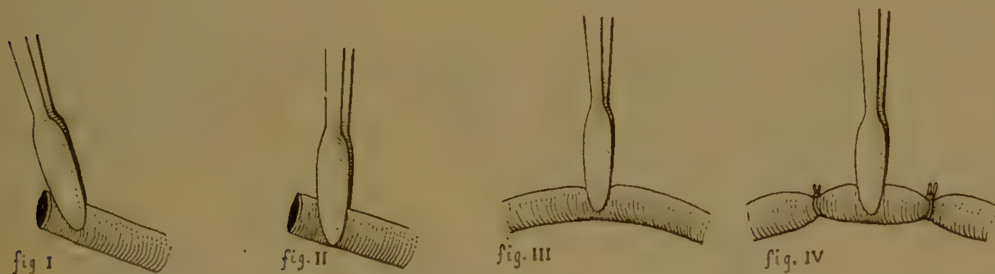


Fig. 7. Die verschiedenen Arten, auf die man ein Gefäß abklemmt.

I. Die Pince ist schlecht angelegt und faßt das Gefäß nur unvollständig; es blutet daher noch. II. Die Pince ist quer angelegt. III. Seitliche Abklemmung. IV. Ligatur oberhalb und unterhalb nach seitlicher Abklemmung.

aufgehört hat, und was noch wichtiger ist, schließen Sie niemals einen Bauch, wenn Sie noch einen Blutpunkt darin sehen.

Wir werden später sehen, welche Gefahren dieses scheinbar unbedeutende Sickern von Blut in der Peritonealhöhle herbeiführen kann. Selbst an denjenigen Stellen, wo man durch Kompression eine gute Blutstillung erzielen kann, dürfen Sie nicht zu sehr darauf rechnen und Sie müssen die Tamponade nur als ein ausnahmsweise, im Notfall zu verwendendes Mittel betrachten.

Während der Operation legen Sie Pincen an die blutenden Gefäße an (Fig. 7), oder Ihr Assistent stillt die Blutung auch durch Kompression mit Tupfern. Dann heben Sie diese Tupfer einzeln auf und fassen das, was darunter blutet, überschauen den ganzen Herd und beginnen mit den Ligaturen.

Es ist nicht immer nötig, alle kleinen, gefaßten Gefäße zu ligieren. Wenn die Pince abgenommen ist, blutet ein Teil dieser kleinen Aestchen nicht mehr. Erwarten Sie jedoch nicht zu viel davon, besonders an den Stellen, wo die Haut schlaff ist und die Gefäße sich stark zurückziehen, wie in der Perineal- und Skrotalgegend; die Blutstillung ist nur scheinbar und nach einigen Stunden tritt das Blut wieder heraus, macht Hämatome und stört die Vereinigung. Ligieren Sie also die größern Gefäße, torquieren Sie die andern.

Sie müssen dicht an der Pince (Fig. 8) ligieren, deren Spitze Sie anheben, um die Fadenschlinge auf das Gefäß hinaufzuschieben; dies Manöver ist einfach, wenn das Gefäß an seinem isolierten Ende gefaßt ist; es ist schwierig, wenn es sich um tiefe Muskeläste handelt, die seitlich gefaßt sind und die vom benachbarten Gewebe umgeben bleiben. Der Faden läßt sich nicht über die Spitze der Pince hinüberschieben und Sie binden diese selbst hinein. Versuchen Sie nicht, unter solchen Verhältnissen direkt zu ligieren. Machen Sie das kleine Gefäß mit der Spitze einer Hohlsonde frei; das dauert nur einen Moment und ist gewonnene Zeit. Hüten Sie sich davor, viele indirekte Ligaturen anzulegen, wodurch große Gewebsknöpfe abgeschnürt werden.

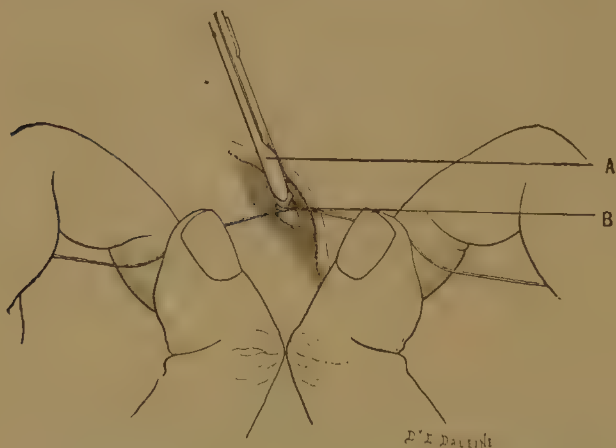


Fig. 8. Ligatur eines in der Wunde abgeklemmten Gefäßes.

A Pince, mit der das Ende des Gefäßes gefaßt und angehoben ist. B Zusammenschnüren des Fadens unterhalb der Pince.

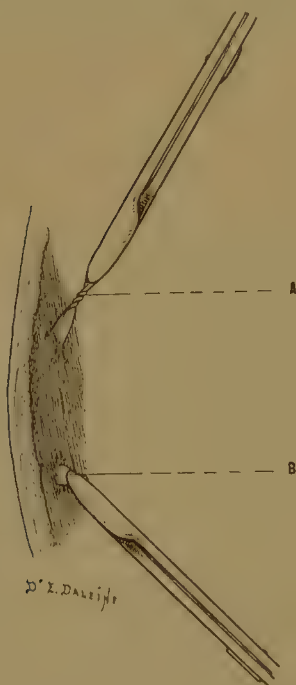


Fig. 9. Torsion eines Gefäßes in der Wunde.

A torquiertes Gefäß. B ein anderes Gefäß, dessen Ende mit einer Pince gefaßt ist.

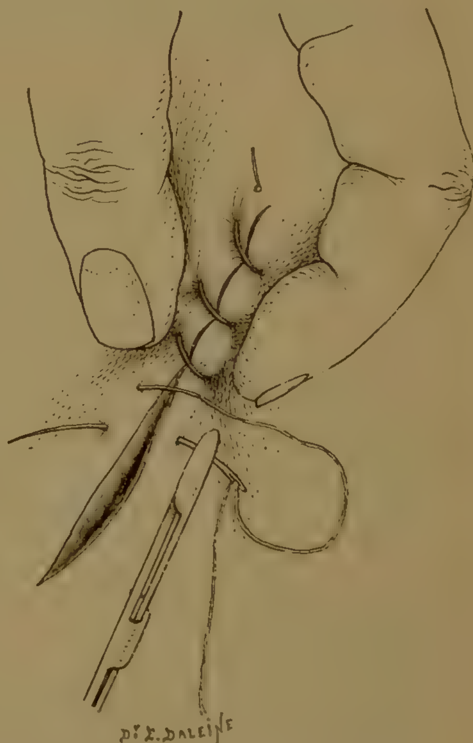


Fig. 10. Fortlaufende Hautnaht.

Um gut ein Gefäß torquieren zu können (Fig. 9), muß man es an seinem isolierten Ende fassen können; torquieren Sie, ohne daran zu ziehen, bis Ihnen die Pince in die Hand fällt.

Wenn es sich um eine flächenhafte parenchymatöse Blutung handelt, so bedecken Sie die Wunde mit einem großen Tupfer und komprimieren einige Minuten; das wird oft genügen und Sie werden die Wunde vernähen können. Manchmal ist bei tiefen Wunden eine vollständige Blutstillung unmöglich; dann muß man eben tamponieren.

Die Tamponade muß immer mit steriler Gaze ausgeführt werden, die man entweder in Streifenform oder als Mikuliczschen Beutel verwendet. Um einen Mikuliczschen Beutel zu machen, schneiden Sie sich eine einfache, quadratische Kompresse zurecht und befestigen in ihrer Mitte einen Catgut- oder Seidenfaden; dann schlagen Sie sie über eine lange Pince „wie einen geschlossenen Regenschirm" und bringen sie so an die tiefste Stelle der Höhle, die Sie tamponieren wollen. Sie haben dann nur noch die Ränder dieser Hülle auszubreiten und sie innen mit einem oder mehreren Gazestreifen auszufüllen.



Fig. 11. Erste Methode, eine fortlaufende Naht abzuschließen.

Vergessen Sie nicht, daß die Tamponade immer nur ein Notbehelf ist, daß man sie nur für kurze Zeit anwenden darf und daß sie keineswegs identisch ist mit einer Drainage. Dieser letzte Punkt verdient, daß man einen Augenblick dabei verweilt. Mit einem Gazestreifen oder Mikuliczschen Beutel stellen Sie wohl in einem gewissen Sinne eine kapilläre Drainage her, aber diese kann nur sehr unvollkommen sein; zur Drainage braucht man immer ein Drain.

Wenn die Wunde verunreinigt gewesen ist, wenn die Operationsstelle unterminiert oder klaffend ist, wenn sie sich schwer vollkommen trocken machen läßt, so legen Sie ein Drain in den unteren Wundwinkel [1]) und befestigen es mit einer quer durchgesteckten Sicherheitsnadel oder einer Knopfnaht (Fig. 16).



Fig. 12. Zweite Methode, eine fortlaufende Naht abzuschließen, schräger Stich in umgekehrter Richtung.

Wir werden weiter unten die Indikation und die Art der Verwendung der Drainage bei den infizierten Wunden besprechen.

Ich nehme hier eine glatte, trockene und saubere Operationswunde an: **Vernähen** Sie dieselbe immer. Enthalten

[1]) Schneiden Sie das Drain zirka $1/2$ cm außerhalb der Wunde ab.

Sie sich jeder Ausspülung, begnügen Sie sich damit, die Wunde sorgfältig mit trocknen Tupfern zu reinigen.

Wir werden uns an einer andern Stelle eingehender mit der Naht tiefer Wunden in Etagen beschäftigen (cf. Weichteilwunden).



Fig. 13. Dritte Art, eine fortlaufende Naht abzuschließen, direkte Durchstechung.

Mit Ausnahme einiger besonderer Fälle (Hernie), ist es das einfachste, zunächst eine Reihe von tiefen Nähten zu legen, die durch die ganze Dicke der beiden Wundränder gehen, und dann die Haut durch oberflächliche Nähte aneinanderzulegen. Die Fäden müssen genau senkrecht zur Schnittlinie angelegt und vorsichtig geknotet werden, in genügenden Abständen. Sie müssen den chirurgischen Knoten (Fig. 17) machen, wenn Sie gut und schnell arbeiten wollen.

Bisweilen geht die Vereinigung der Hautränder schneller, wenn Sie die eben beschriebene Kopfnaht durch die fortlaufende Naht ersetzen, die man nötigenfalls mit jeder einfachen Nähnadel ausführen kann (Fig. 10). Wenn der Schnitt sehr lang ist, wird man gut tun, die fortlaufende Naht je nach 3 oder 4 Stichen abzuschließen, wozu man einen von den hier dargestellten Kunstgriffen verwendet (Fig. 11, 12, 13). Bei Kindern empfiehlt sich zur Vereinigung der Haut eine fortlaufende Catgutnaht ganz besonders. Man braucht sie nicht besonders herauszunehmen, da sie von selbst herausfallen.

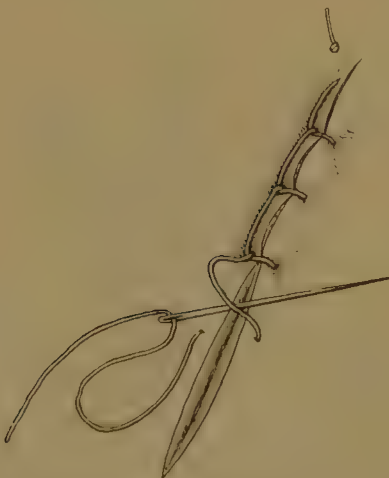


Fig. 14. Naht nach Reverdin.

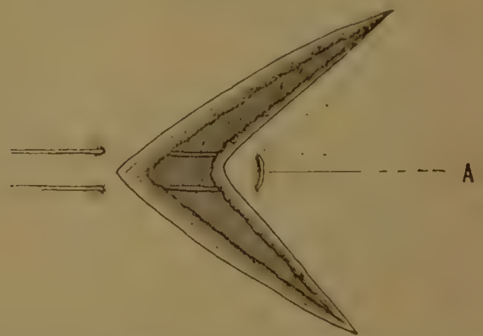


Fig. 15. Schlingförmige Naht, um eine Hautzacke stärker anzuziehen.

Endlich ist die in Fig. 14 dargestellte, von Reverdin[1]) vorgeschlagene Naht bei einiger Uebung sehr leicht ausführbar und er-

[1]) Soc. de chir. 2. März 1898.

möglicht ein regelmäßiges Aneinanderlegen der Hautränder, besonders wenn etwas Spannung vorhanden ist.

Wenn die Hautwunde unregelmäßig ist und vorspringende Zacken und Winkel hat, bewirkt die Naht in Schlingenform (Fig. 15) am besten ein gutes Aneinanderliegen der Ränder.

Das genaue Aneinanderliegen der Hautränder schafft gerade die guten Hautnarben. Versäumen Sie deshalb nicht, nach Beendigung einer Naht mit zwei Pinzetten die Nahtlinie von einem Ende bis zum andern durchzugehen, die Stellen, an denen die Haut eingestülpt ist, auszukrempen und die beiden Ränder regelrecht aneinanderzulegen, Schicht an Schicht (Fig. 16).



Fig. 16. Hautnaht: Aneinanderlegen der beiden Wundränder. — Drain im unteren Winkel, welches durch eine Naht fixiert ist.

A die Hautränder sind regelrecht aneinandergelegt. B zwei Pinzetten fassen die Schnittränder und legen sie aneinander. C eingekrempte Haut. D durch eine Naht fixiertes Drain.

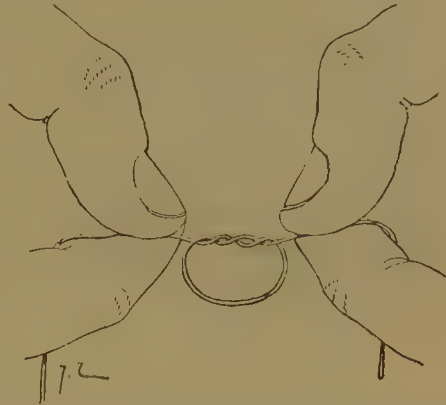


Fig. 17. Chirurgischer Knoten.

1. Akt; er wird dann durch einen einfachen Knoten abgeschlossen.

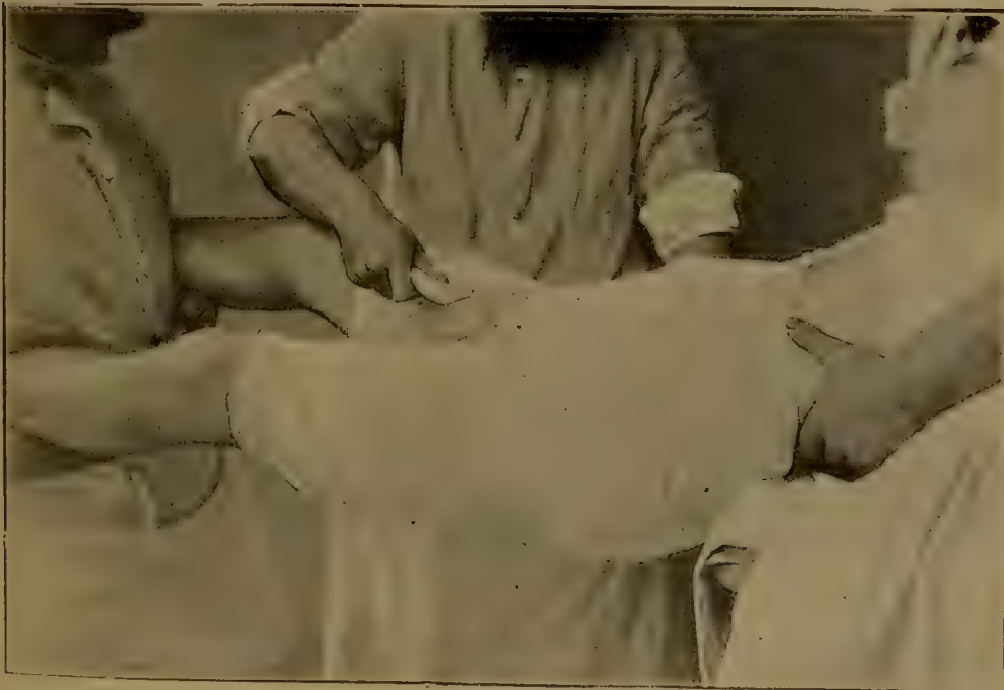


Fig. 98. Doppelseitige Spica coxae. — Das Becken überragt den Tisch weit und wird durch einen Assistenten gehalten, während ein anderer Assistent die beiden Beine spreizt und stützt.

Der Verband. Auch hierbei kann man ganz einfach sein Ziel erreichen. Ein guter Wundverband muß aseptisch sein, die



Fig. 19. Anlegung eines Beckenverbandes, während der Kranke mittels zweier eiserner Stangen gehalten wird.



Fig. 20. Die Stangen werden nach Beendigung des Verbandes hervorgezogen.

Wundsekrete gut aufsaugen und die Wunde vollständig bedecken, nichts weiter; aber diese Bedingungen muß er durchaus erfüllen.

Bedecken Sie die vernähte Wunde mit einer oder mehreren sterilisierten Gazekompressen, so trocken wie möglich, darüber legen Sie



Fig. 21. Ein Halsverband, der den Kopf mitfaßt und unten durch eine Stella pectoris et dorsi abgeschlossen wird. Man sieht in einem Winkel etwas wasserdichten Stoff hervorragen, der den Verband vorn schützen soll. Art, einen halbwachen Kranken zu halten.

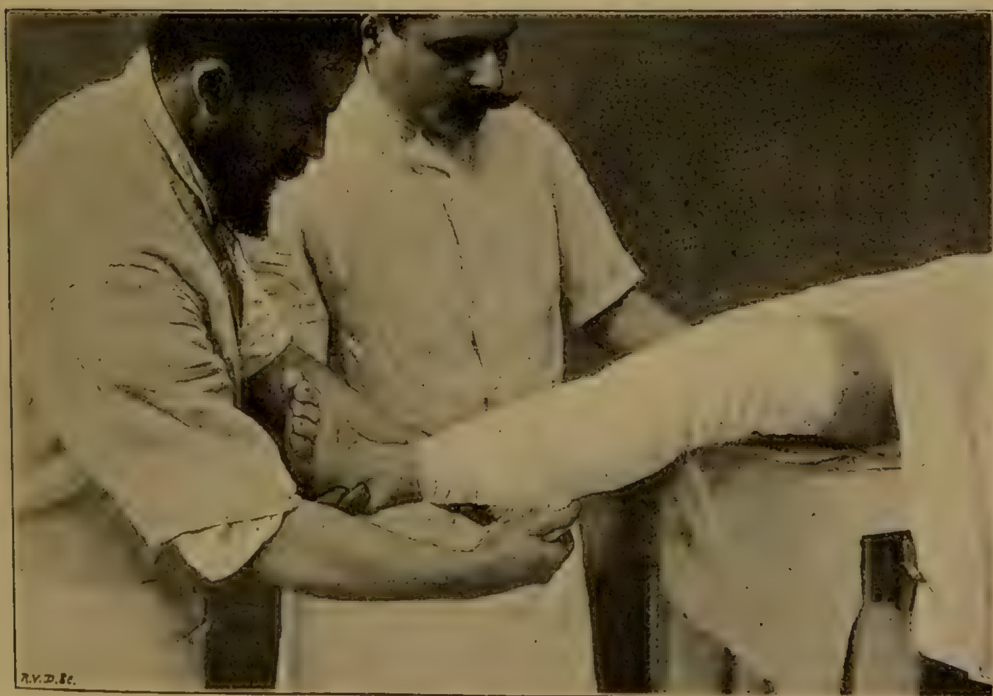


Fig. 22. Verband am Unterschenkel (Typus eines Extremitätenverbandes). Die Binde reicht bis über das Knie hinüber und der Verband wird oben und unten sorgfältig abgeschlossen.

eine Schicht Wundwatte, gewöhnliche Watte und eine Binde: legen Sie aber niemals wasserdichten (impermeablen) Stoff darüber (cf. Weichteilwunden). Es ist zwecklos, die Watte im Uebermaß anzuhäufen, was übrigens sehr oft die Verhältnisse bei improvisierten Operationen schon an und für sich nicht erlauben: es ist jedoch notwendig, daß der Watteverband immerhin eine genügende Dicke hat, um seine Bestimmung, „aufzusaugen und zu schützen", erfüllen zu können. Schließlich muß jeder Verband an seinen Rändern gut abschließen, fest und unverschieblich sein.

Sehr viele Wunden werden durch schlecht angelegte Verbände infiziert, die bereits am nächsten Tage oder schon am Abend an den Rändern klaffen und bald wie Lappen am Rumpf oder an den Gliedern sich hin- und herschieben!

Es ist deshalb nicht überflüssig, hier an einige Hauptregeln zu erinnern:

Am Bauch und an der Brust sind die großen Flanellbinden am zweckmäßigsten, die eigen angelegt und durch einige Schenkelbänder oder Tragbänder gehalten werden (cf. Bauchwunden).

Am Halse (Fig. 21) wird ein Verband nur halten und fest liegen können, wenn man den Kopf mit in denselben hineinnimmt: andernfalls gleitet er und schließt an seinem obern Rande nicht.

An den Gliedern (Fig. 22) muß die Binde oben und unten den Wundverband weit überragen und auch immer über das nächstgelegene Gelenk hinübergehen: also bei Unterschenkelverbänden über das Knie, bei Fußverbänden über das Sprunggelenk: das ist dringend notwendig für ihre Haltbarkeit und einen sichern Abschluß.

In der Leiste (Fig. 18) muß eine doppelte Spica angelegt werden, die unten auf die Oberschenkel herabgeht und oben nach dem Bauch aufsteigt und dann dort durch mehrere zirkuläre Touren mit einer breiten Binde gut abgeschlossen wird. Ein Stück wasserdichten Stoffes, Gummipapier z. B., umgibt die Genitalien und schützt den Verband vor Durchfeuchtung durch Urin. Bei Becken- und Oberschenkelverbänden sind die „Dittelschen Stangen" sehr zweckmäßig, weil mit denselben eine einzige Person die Beine und das Becken des Kranken leicht freischwebend halten kann. Wie die Stangen verwendet werden sollen, läßt sich aus Figg. 19 und 20 ersehen.

Das sind alles sehr einfache Regeln, die aber von großer Wichtigkeit sind; wenn auch heutzutage der Verband nicht mehr die Hauptsache in der Chirurgie ist, so verdient er doch immer noch eine sorgfältige Beachtung von seiten des Chirurgen.

III.

Es bleibt uns jetzt noch die **Anästhesie** und die **Kochsalzinfusion** zu besprechen, die eine notwendige Vervollständigung der Technik dringlicher Operationen bildet; auch wollen wir noch einige Bemerkungen über die **Venaesectio** hinzufügen.

Die Anästhesie bei dringlichen Operationen. Die Anästhesie ist bei den meisten dringlichen Eingriffen notwendig. Abgesehen von den wohl zu beachtenden Gründen der Humanität, ist sie für eine gute, schnell und eigen auszuführende Operation oft durchaus erforderlich.

Anderseits bietet sie bisweilen gerade in solchen Fällen besondere Schwierigkeiten. Bei Darmverschluß und eingeklemmten Hernien in vorgerücktem Stadium, nach schweren Verletzungen des Abdomen und bei der akuten Anämie nach Blutungen kann das Chloroform, wenn es ohne genügende Vorsicht in zu großen Dosen verabreicht wird, manchmal zur direkten Todesursache werden. Die Allgemeinanästhesie muß immer möglichst eingeschränkt werden, sie muß vorsichtig angewandt und genau überwacht werden. Im Notfalle bildet das Kokain ein wertvolles Hilfsmittel für den alleinstehenden Arzt.

Ein zweckmäßiges Verfahren bei septischen oder anämischen Personen besteht darin, daß man vorher oder auch, wenn es nötig ist, während der ganzen Dauer der Operation eine subkutane Kochsalzinfusion vornimmt.

Manchmal wird man gezwungen sein auch bei Erkrankungen von Herz oder Lungen sich der Narkose zu bedienen, bei Erkrankungen, die sonst eine direkte Kontraindikation bilden. Ich habe niemals eine so bedeutende Aorteninsuffizienz gesehen, wie bei einem Kranken in der Pitié, dem ich den Oberschenkel wegen eines diffusen Aneurysmas amputierte. Das Chloroform wurde tropfenweise mit der größten Vorsicht gegeben und wir haben keinen unangenehmen Zwischenfall dabei erlebt. Schließlich wird man auch oft Verletzte, die unmittelbar vorher gegessen haben, narkotisieren müssen. Wenn der Magen voll ist, ist die vorhergehende Magenausspülung eine sehr wichtige Vorsichtsmaßregel [1]).

Man kann Chloroform, Aether, Kokain [2]) oder Stovain anwenden.

Chloroform. Der Vorteil des Chloroforms [3]) besteht darin, daß man zu seiner Anwendung keines besondern Apparates [4]) bedarf. Ein Taschentuch oder eine einfache Kompresse genügt [5]). Dennoch ist eine kleine Flanellmaske, z. B. die Nicaisesche Maske, die man übrigens leicht improvisieren kann, vorzuziehen: das Chloroform wird tropfenweise auf die Außenfläche der Maske aufgegossen, ohne daß man sie umzukehren braucht.

[1]) Cf. weiter unten (Darmverschluß) die Indikationen für das vorherige Auswaschen des Magens.

[2]) Ich werde mich hier auf eine kurze Besprechung dieser drei Anaesthetica beschränken, und ich denke, daß sie allen Anforderungen bei dringlichen Operationen genügen, wenn man sich ihrer richtig zu bedienen versteht. Bei den kleinen Eingriffen, Spaltung eines Abszesses usw. leistet die Zerstäubung von Aether oder Aethylchlorid, oder ein Gemenge von Eis und Salz gute Dienste.

[3]) Man darf immer nur ein Chloroform anwenden, dessen Herkunft man kennt und das gut aufbewahrt worden ist (cf. vorher p. 3). Jede angefangene oder einmal entkorkte Flasche muß fortgegossen werden. Der alleinstehende Arzt kann sich bei der Beurteilung der Reinheit seines Chloroforms nach dem Geruch, nach der Klarheit und nach der vollständigen Verdunstung, ohne Spuren auf einer Kompresse zu hinterlassen, richten.

[4]) Wir wollen hier noch darauf hinweisen, daß die Anwendung von Chloroform in einem geschlossenen, schlecht ventilierten Raume bei Gasbeleuchtung (besonders bei den offenen Flammen, sogenannten Schmetterlingsbrennern) oder Gasheizung gefährlich ist. Es bildet sich dabei Chlorkohlenoxyd oder Phosgengas, das sehr giftig ist und für Patienten und Operierenden sogar tödlich werden kann. (Cf. die Mitteilung der Versuche hierüber von G. Maurange: Du danger de l'administration du chloroforme en présence d'une flamme. Gaz. hebd. 1895, p. 1249.)

[5]) Ich kann hier nur kurz hinweisen auf die Chloroformapparate von Roth-Dräger, von Vernon-Harcourt, von Ricard etc., welche trotz ihrer Vorzüge bei dringlichen Operationen wohl nicht häufig angewendet werden können.

Haben Sie nur ein Taschentuch zur Verfügung, so legen Sie es vierfach zusammen[1]), gießen einige Tropfen auf die eine Seite und nähern es der Nase und dem Munde des Patienten[2]).

Der obere Rand des Tuches wird mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand auf der Nasenwurzel fixiert, die andern Finger bleiben frei zum Anheben der Augenlider und zum Pulsfühlen an der Temporalis. Der untere Rand des Tuches reicht bis aufs Kinn und wird in Rinnenform mit der rechten Hand angehoben, um so reichlich frische Luft hinzutreten zu lassen (Fig. 23). Der Anfang der Narkose ist die gefährlichste Periode[3]). Beginnen Sie mit sehr wenig Chloroform und sehr viel frischer Luft und nähern Sie das Taschentuch nur allmählich. Lassen Sie dem Kranken Zeit, sich an



Fig. 23. Chloroformnarkose. — Fingerhaltung bei Anwendung eines einfachen rinnenförmig gelegten Tuches[4]).

den Geruch zu gewöhnen; empfehlen Sie ihm, durch den Mund zu atmen, sprechen Sie mit ihm, versuchen Sie seine Aufmerksamkeit abzulenken. In einigen deutschen Kliniken pflegt man die Kranken zählen zu lassen, bis sie einschlafen.

Es gibt noch eine andere, schnellere Methode: Die mit Chloro-

[1]) Denken Sie immer an künstliche Gebisse und lassen Sie sie herausnehmen.

[2]) Versäumen Sie nicht, Nase, Lippen und Augenlider des Patienten einzufetten, um dadurch Erytheme der Haut zu vermeiden, die bei längerer Berührung der mit Chloroform angefeuchteten Kompresse aufzutreten pflegen. Seien Sie sehr vorsichtig bei dem Aufgießen des Chloroforms. Ich habe zweimal sehr schmerzhafte und lang dauernde Konjunktivitiden beobachtet, die durch unvorsichtiges Hineinspritzen einiger Tropfen Chloroform ins Auge entstanden waren.

[3]) Die „Angst“ spielt unbestreitbar eine wichtige Rolle bei vielen plötzlich eintretenden Todesfällen.

[4]) Die Zungenzange soll sterilisiert sein, ausgekocht oder abgebrannt, und in einem kleinen, ebenfalls ausgebrannten Becken in erreichbarer Nähe des Narkotiseurs liegen.

form begossene Kompresse wird auf Mund und Nase gelegt und sogleich möglichst dicht abgeschlossen. Dieses gelingt geübten Händen bei Kindern und bei Erwachsenen, aber für die allgemeine Anwendung ist diese Methode zu gefährlich; ich sagte absichtlich, daß der erste Akt der Narkose eine Art Suggestion sein müßte: man muß das Vertrauen des Patienten zu gewinnen suchen, und vorsichtig tastend feststellen, wie er auf das Chloroform reagiert[1]). Man gewinnt schnell die wenigen Minuten wieder, die man dazu mehr verbraucht hat.

Gießen Sie das Chloroform in geringen Quantitäten, zu 5 bis 6 Tropfen, auf und, sobald die Atmung tiefer und ruhiger wird, drücken Sie das Tuch herunter, um nur ein Minimum frischer Luft durchtreten zu lassen. Wiederholen Sie das Aufgießen jede halbe Minute; gießen Sie die Tropfen auf die äußere Fläche des Tuches in der Höhe der Nase und drehen Sie es dann schnell herum.

Wenn das Exzitationsstadium beginnt, vergrößern Sie die Dosis etwas; vergrößern Sie sie noch weiter, unterbrechen Sie das Chloroformieren ja nicht, wenn der Kranke Brechbewegungen macht. Das ist das beste und sicherste Mittel, das Erbrechen zu beseitigen. Wenn Sie derart mit kontinuierlichen kleinen Dosen vorgehen, verlieren Sie viel weniger Zeit und verleiben dem Kranken weniger Chloroform ein[2]).

Ist nun einmal die Anästhesie eingetreten, — es ist eine sehr schlechte Gewohnheit, mit den Vorbereitungen der Operationsstelle zu beginnen, bevor der Kranke ganz eingeschlafen ist — so ist es die Aufgabe des Narkotiseurs, die Verabreichung des Anaestheticum auf ein Minimum zu beschränken. Wenn dieser ganz und gar bei der Sache ist, wenn er in jedem Augenblick die Atmung[3]), das Gesicht, die Pupille und den Cornealreflex überwacht, wird er die geringste Neigung des Kranken zum Aufwachen vorher merken, und ihr dadurch zuvorkommen, daß er einige Tropfen Chloroform aufgießt: immer nur wenige Tropfen, denn es muß sein Hauptbestreben sein, so wenig Chloroform wie irgend möglich zu verabreichen. Bei sehr elenden Individuen wird man mit der Narkose so früh wie möglich aufhören, ohne die Beendigung des Verbandes abzuwarten. Wir werden so-

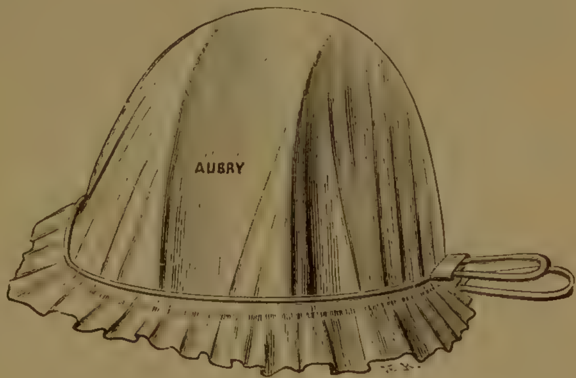


Fig. 24. Maske nach Julliard.

[1]) „Jede Narkose ist ein Experiment.“ Diese Worte von Mikulicz sind vollständig richtig.

[2]) Ueber die genaueren Vorschriften dieser Methode cf. Marcel Beaudoin, De la chloroformisation à doses faibles et continues. Gaz. des hôp., 7. und 14. Juni 1892. Man braucht durchschnittlich 7—8 g Chloroform, um die Anästhesie in einer Viertelstunde zu erreichen; um die Narkose zu erhalten, braucht man ca. 15—20 g pro Stunde. Eine gewisse Uebung ist notwendig, um die Dosis auf dieses Maß zu beschränken.

[3]) Es ist in der Tat ebenso wichtig, die Atmung zu verfolgen, wie den Puls. Der Narkotiseur muß in jedem Augenblick seinen Kranken atmen sehen und hören

gleich besprechen, was man bei den verschiedenen Zufällen zu unternehmen hat.

Der Aether. Die Anwendung des Aethers bietet doppelte Schwierigkeiten bei dringlichen Operationen: es ist gefährlich, ihn in der



Fig. 25. Aetherisation. Befestigung des Kranken auf dem Operationstisch [1]). Ein Tuch in Kravattenform geht vorn über die beiden Oberschenkel, oberhalb des Knies, wird unter dem Tisch durchgezogen und an der Seite geknotet; eine Binde ist um das eine Handgelenk befestigt und geht unter dem Tische durch zum andern Handgelenk.

[1]) Eine tiefe und gut überwachte Narkose ist die beste Methode, den Kranken ruhig zu halten. Es ist immer wichtig, sich der vier Gliedmaßen zu versichern, und die oben abgebildete Befestigungsart genügt gewöhnlich, wenn der Kranke in Rückenlage operiert werden soll (cf. weiter unten Verletzungen der großen Blutgefäße, provisorische Blutstillung, die Fixation der Arme durch die Fessel nach A. Reverdin). Welche Methode der Befestigung man auch anwenden mag, man muß dabei sorgfältig jeden Druck und jedes Zerren vermeiden, da an einem narkotisierten Menschen wegen der Beseitigung des Muskelwiderstandes die Nervenstränge besonders exponiert sind und leicht übertriebene Bewegungen ausgeführt werden können.

Darin liegt gewöhnlich die Ursache für die peripheren Narkosenlähmungen: Lähmung der Schulter- und Armmuskeln (Deltoideus, Brachialis internus, Biceps und Supinator longus), Radialislähmung, Ischiadicuslähmung usw. Sie erfolgen durch forcierte Abduktion des Armes, wobei der Plexus brachialis gespannt und zwischen der Clavicula und der ersten Rippe komprimiert wird; ferner bei einer fehlerhaften Befestigung des Armes, wenn man ihn oberhalb des Ellenbogens mit einer Binde umschnürt und fest mit seiner innern Fläche gegen die Kante des Operationstisches drückt oder auch bei Seitenlage ihn unter den Körper rollt; schließlich bei längerm Druck des Gefäßes auf die schlecht gepolsterte Tischkante in Steinschnittlage usw. Ich habe zwei typische Radialislähmungen gesehen, die zweifellos auf die oben angegebene Art entstanden waren. Diese Lähmungen sind im allgemeinen heilbar, ihre Schwere hängt natürlich von der Dauer der Narkose ab, d. h. von der Dauer der Kompression. Das muß man bei dringlichen Operationen wissen, da man den Kranken oft in Ermangelung von Assistenten anbinden muß (cf. Schwartz, Les paralysies post-anesthésiques. Comptes rendus du Congrès de chirurgie, 1897, p. 688, et Morat, Thèse de doct., 1898).

Nacht bei Licht anzuwenden, oder in einem engen Raum mit offenem Feuer; er erfordert ferner eine besondere Maske, oder wenigstens einen Apparat ähnlicher Art.

Wenn wir von diesen Uebelständen absehen, geben wir dem Aether übereinstimmend mit vielen anderen Operateuren entschieden den Vorzug. Er bringt weniger Gefahren als das Chloroform; doch will ich keineswegs die Häufigkeit der Chloroformunfälle größer schildern als sie ist. Vor allem ruft der Aether nicht diese beunruhigende Blässe im Beginn der Narkose hervor, diese plötzlichen Todesfälle bei den ersten Atemzügen, die sich wie ein böses Verhängnis einstellen. Ferner zieht er, wie allgemein zugegeben wird, nach langen Operationen, und besonders nach abdominellen Eingriffen, einen weniger starken Shock nach sich.



Fig. 26. Anheben der Kieferwinkel während der Narkose.

Wir kennen nur eine Kontraindikation für seine Verwendung, das sind die Erkrankungen der Atmungsorgane. Wenn der Kranke Bronchitis hat, oder auch starke tuberkulöse Affektionen[1]; so kann die Aetherisation oft schwere broncho-pneumonische Störungen während oder nach der Narkose hervorrufen. Man muß also in diesen Fällen darauf verzichten.

Die abgebildete Maske (Fig. 24) ist eine der einfachsten, deren man sich bedienen kann. Es ist nicht schwer, sie aus Messingdraht, einem Stück wasserdichten Stoffes und einer Kompresse zu improvisieren. Im Notfalle bildet ein als Tüte zusammengerolltes und oben zusammengebundenes Stück Karton, in dessen Tiefe man ein gekrülltes Gazestück oder einen großen Tupfer befestigt, eine ausgezeichnete, improvisierte Maske.

[1]) Wir wollen noch hinzufügen, Influenza: denn wir haben vor einigen Jahren eine richtige Grippe-Eidemie unter unsern ätherisierten Kranken beobachtet, allerdings gutartige Fälle, die die Operationserfolge weiter nicht beeinträchtigen (cf. Boutin, La grippe chez les opérés. Thèse 1895).

Man verbraucht natürlich viel mehr Aether als Chloroform wegen seiner schnelleren Verdunstung. Gießen Sie anfangs 10—15 g auf den Tupfer, nähern Sie dann die Maske oder die Tüte langsam und vorsichtig der Nase und dem Munde des Patienten und, sobald sich derselbe daran zu gewöhnen beginnt, gießen Sie wiederum neu auf und beschleunigen den Anfang der Narkose (Fig. 25). Wenn man zu sparsam beim Beginn der Narkose ist, wird es viel länger dauern, bis der Schlaf eintritt und man wird dem Kranken viel mehr von dem Anaestheticum verabreichen müssen. Es gehört dazu eine gewisse Uebung zu merken, wann der richtige Schlaf begonnen hat: dann gibt man nur sehr geringe Dosen[1]), während man dauernd sorgfältig die Narkose überwacht.

Bei der Aetherisation muß man vor allem auf die Atmung und das Aussehen des Kranken achten.

Die unangenehmsten Zwischenfälle, die man zu befürchten hat, sind die Asphyxien[2]).

Wenn die Atmung sich verlangsamt — der Narkotiseur darf niemals die Augen von der Brust und dem Bauch des Kranken abwenden — so nehmen Sie die Kompresse oder die Maske fort: ist das Gesicht bläulich verfärbt, so geben Sie nicht mehr von dem Narkoticum und lassen frische Luft einatmen, heben mit unter die Unterkiefer gelegten Finger die Zungenbasis an oder fassen auch die Zunge mit einer Zange und ziehen sie vorsichtig nach vorne (Fig. 27 und 28): ein lauter Atemzug beweist, daß das Hindernis beseitigt ist, die blauen Flecken verschwinden. Legen Sie dann sofort wieder die Kompresse oder die Maske auf, aber lassen Sie noch etwas frische Luft dazu treten.

Die Situation ist sehr beunruhigend, wenn die Atmung fast vollständig aussetzt, der Puls sehr klein wird, das Aussehen starr, die Pupillen weit (momentane Cyanose). Legen Sie schleunigst die Maske fort, beugen Sie den Kopf zurück, fassen Sie mit der Zange die Zunge und ziehen Sie rhythmisch daran, ohne Ueberstürzung, methodisch. Ziehen Sie die Zunge heraus, lassen

[1]) 100—150 g Aether genügen zu einer Narkose von 1 Stunde. Ein weiterer Vorteil des Aethers ist, daß die Maximaldosis, die man anwenden darf, viel größer ist, als die des Chloroforms. Ich habe einige Kranke 350 und 400 g Aether ohne Nachteil vertragen sehen. Bei einer guten Narkose wird man derartige Dosen, die doch immerhin gefährlich sind, niemals erreichen.

[2]) Bei der Narkose können auch noch andere Zwischenfälle eintreten, die wir noch nicht erwähnt haben, so Lähmungen zentralen Ursprungs, Hemiplegien, Monoplegien, disseminierte Lähmungen, die von den peripheren Lähmungen durch Druck, auf die wir vorher hingewiesen haben, sehr verschieden sind. Ein Beispiel: Ich operierte in der Pitié einen 60jährigen Mann wegen Zungenkrebs; die Operation war einfach; nach dem Erwachen fand man eine Facialislähmung. Am Abend war die Hemiplegie vollständig ausgebildet. Der Kranke starb nach einigen Tagen und die Autopsie ergab eine starke Blutung in der rechten Großhirnhälfte. Zwischenfälle ähnlicher Art von verschiedener Schwere hat man nach mannigfachen, manchmal sehr kurzen Eingriffen beobachtet, wie nach der Extraktion eines Weisheitszahnes unter Chloroform. Abgesehen von einigen noch nicht aufgeklärten Fällen entstehen diese Lähmungen durch Hirnblutungen oder durch Hysterie.

Bei solchen Fällen spielt die Narkose immer nur eine Nebenrolle; dennoch muß die Dauer der Operation, die Menge des verbrauchten Narkotikum, die Länge des Exzitationsstadiums und die Unruhe des Patienten in Rechnung gezogen werden. Wenn Sie einen besonders prädisponierten Kranken, einen Greis oder einen Arteriosklerotiker narkotisieren müssen, so werden Sie Ihre Vorsichtsmaßregeln verdoppeln und auch einige Bemerkungen über die möglichen und unvermeidlichen Gefahren der Narkose vorausschicken.

Sie sie wieder zurückgleiten, machen Sie dieses ganz ruhig ohne Hast und Gewalt. Ich habe mehrfach gesehen, wie mit erregten Händen an der Zunge gerissen und der Mund dabei verletzt wurde. Man hatte ganz und gar vergessen, daß die Grundlage dieser wertvollen Methode, die uns Laborde gelehrt hat, der Atemrhythmus ist.

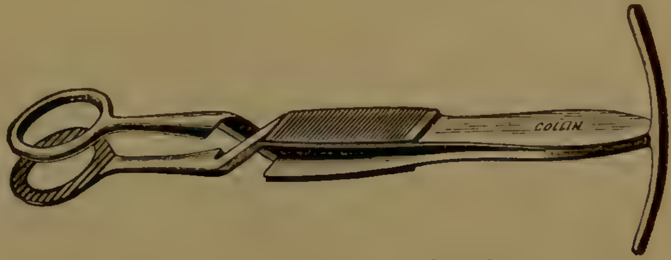


Fig. 27. Zange nach Laborde.


Fig. 28. Zange nach Berger.

Wenn das Aufhören der Atmung weiter fortbesteht, muß man ohne Zögern zu diesem rhythmischen Zug an der Zunge noch die künstliche Atmung hinzufügen (Fig. 29 und 30), die ebenfalls nach bestimmten Regeln ausgeführt werden muß. Beide Manöver muß man konsequent fortsetzen und eventuell noch die Haut mit einem feuchten Tuch peitschen.

Die **künstliche Atmung** wird durch die Bewegung der Arme hervorgerufen, oder durch rhythmische Kompression der Thoraxbasis — oder besser durch beide Manöver gleichzeitig.

Stellen Sie sich hinter den herabhängenden Kopf des Patienten, fassen Sie die beiden Ellenbogen und drücken Sie sie nach unten und vorn, an die Basis der Brust, die Sie dadurch komprimieren und herunterdrücken (Stadium der Exspiration Fig. 29); dann heben Sie die Arme vom Rumpf ab und ziehen sie nach oben und hinten in stärkste Abduktion; hierdurch ziehen und heben Sie den Brustkasten vermittelst der Musc. pectorales (Stadium der Inspiration Fig. 30).

Stellen Sie sich mit den Knieen auf das Lager, über den Kranken; umfassen Sie mit flachen Händen so breit wie möglich die Basis des Brustkastens und drücken Sie sie ohne starke Gewalt herunter; dann nehmen Sie die Hände fort und lassen die Elastizität des Brustkastens wirken.

Wenn Sie diese beiden Methoden kombinieren, werden Sie die größte Wirkung erzielen, — vorausgesetzt, daß sie genau taktmäßig arbeiten, wie es die Fig. 29 und 30 zeigt.

Wenn der Zustand sich nicht bessert, so machen Sie sofort eine reichliche intravenöse Kochsalzinfusion (2 Liter). Bei drohender Synkope, bei beunruhigender Blässe des Patienten, muß diese intravenöse Injektion möglichst schnell vorgenommen werden, vor allen andern Versuchen, die doch meistens erfolglos sind.

Alle andern Methoden, das Elektrisieren des Phrenicus, Kitzeln der Epiglottisfalten und selbst die Tracheotomie mit Einblasen

von Sauerstoff in die Trachea — nützen im allgemeinen nur sehr wenig, wenn die rhythmischen Traktionen und die künstliche Atmung trotz richtiger Ausführung mißlungen sind.



Fig. 29. Künstliche Atmung: Exspiration.



Fig. 30. Künstliche Atmung: Inspiration.

Um schnell eine Allgemein-Anästhesie hervorzurufen, wird man wohl immer zum Chloroform oder Aether greifen. Diese beiden Mittel genügen, richtig angewandt, allen Indikationen und bleiben die Mittel

der Wahl. Ich muß hier noch die guten Resultate erwähnen, die man mit einzelnen Narkosemischungen erzielt, besonders die Billrothsche Mischung, die folgendermaßen zusammengesetzt ist: Chloroform 100 g, Alkohol 95-proz. 30 g[1]), Aether 30 g.

Für kurz dauernde Eingriffe bietet wohl das Bromäthyl oder das Chloräthyl (Kelen) gewisse Vorteile: Das Einschlafen und das Erwachen tritt schnell ein. Das oft sehr lebhafte Exzitationsstadium erfordert aber wiederum zahlreichere Assistenz und anderseits ist die Gefahrlosigkeit der Mittel nicht erwiesen, so daß die plötzliche notwendige Verwendung größerer Quantiäten ohne vorherigen Versuch doch immer recht gewagt ist[2]).

Lokalanästhesie mit Kokain und Stovain. Man soll nur 0.5 oder 1-proz. Lösungen verwenden: allmählich wird das Kokain immer mehr durch das Stovain verdrängt, welches beinahe ebenso schmerzstillend, sicher aber bedeutend weniger giftig ist, so daß man auch höhere Dosen davon verabreichen darf. Man injiziert höchstens 0,15 g Cocain. hydrochloricum, d. h. 30 Pravazspritzen einer 0,5-proz. Lösung (oder 15 Spritzen einer 1-proz. Lösung). Man kann dagegen bis 0,2 g Stovain injizieren, d. h. 40 Spritzen der erstgenannten Lösung und so ein großes Gebiet damit anästhesieren. Es ist sehr wichtig, daß man sich einer absolut aseptischen Lösung[3]) und einer sterilisierten[4]) Spritze bedient.

Füllen Sie Ihre Spritze nicht direkt aus der Flasche, sondern brennen Sie eine Schale, ein kleines Glas oder eine Tasse aus, schütten Sie die Flüssigkeit in diesen kleinen Behälter und ziehen Sie sie daraus auf.

Die Modelle der Spritzen sind zahlreich: Die Hauptsache daran ist, daß jeder ihrer Teile ohne Schaden ausgekocht werden kann.

Die Einspritzung muß in die Haut (intrakutan) gemacht werden, entsprechend der späteren Schnittlinie. Wenn die Flüssigkeit gut in die Hautschicht eindringt, bezeichnet ein weißer, erhabener, fein

[1]) Um eine klare Mischung zu erzielen, muß der Alkohol genau 95-grädig sein.

[2]) Bei manchen sehr kurzen Eingriffen, die für die Lokalanästhesie sich nicht eignen, kann man auch nach dem Vorschlage von Sudeck und von Küttner den Aetherrausch anwenden: zur Einrichtung von Radius- und Malleolarfrakturen, zur Inzision von Phlegmonen und Panaritien. Man benutzt nämlich die Analgesie, die für gewöhnlich nach den ersten Atemzügen von Aether eintritt und, wie bei der akuten Alkoholvergiftung, dem Exzitationsstadium vorangeht. Natürlich muß man sich sehr mit der Operation beeilen und alles vorher gut vorbereiten: Man läßt den Patienten zunächst einige Male tief Luft holen, gießt dann 20—30 g Aether auf die Maske, nähert sie allmählich, nicht zu plötzlich, der Nase und dem Mund, deckt sie dann darauf, während der Kranke wie vorher weitere tiefe Atemzüge macht. Nach 10—15 Inspirationen ist der Rausch eingetreten: nun muß man operieren. — Leider ist dieser Rausch nicht immer ruhig und schlafähnlich; oft machen die Patienten sehr heftige Abwehrbewegungen, die zahlreiche Assistentenhände erfordern.

[3]) Die Lösungen müssen ganz frisch sein, nicht älter als zwei oder drei Tage; ältere Lösungen haben einen großen Teil ihrer schmerzstillenden Kraft verloren. Man darf sie nicht kochen, da sie sich dabei zersetzen. Die beste Methode der Sterilisation besteht darin, sie mehrere Male im Wasserbade auf 60° oder auch im Autoklaven in zugeschmolzenen Glasgefäßen auf 120° zu erhitzen. — Es ist ratsam, die Lösung vor dem Gebrauch auf 48—50° zu erwärmen; sie schädigt so die lebenden Gewebe weniger und die schmerzstillende Wirksamkeit wird dadurch beträchtlich erhöht.

[4]) Es ist von Tuffier als sehr wichtig hervorgehoben, daß die Nadel und auch die Spritze nicht in Sodawasser gekocht sein dürfen, da hierdurch das Cocain. hydrochloricum zersetzt wird.

chagrinierter (wie die Schale einer Orange) Strich den Weg, den das Messer nehmen soll (Fig. 31).

Wir geben hier am zweckmäßigsten die Vorschriften für die Technik so wieder, wie sie Reclus formuliert hat: „Ich fasse genau die Stelle der beabsichtigten Inzision und ihre Ausdehnung ins Auge; an einem Ende steche ich mit der Nadel einer Pravazspritze direkt hinein. Wenn ich nun mit dem ersten Einstich bis in das Unterhautzellgewebe gekommen bin, ziehe ich die Nadel ein wenig zurück bis in die Cutis selbst, und drücke dann vorsichtig auf den Stempel: ein kleiner weißer Knoten zeigt sich in der Haut; mit diesem Moment hört jeder Schmerz der weiteren Einspritzung auf. Wenn der Kranke dennoch Schmerz empfindet, so ist das ein Fehler des Operateurs.

„Er muß nun langsam die Nadel in der Haut vorschieben; in demselben Maße, wie er den Stempel hineindrückt, rückt die Nadel weiter. das Kokain macht die Gewebe vorher gefühllos, ebenso wie die Stellen

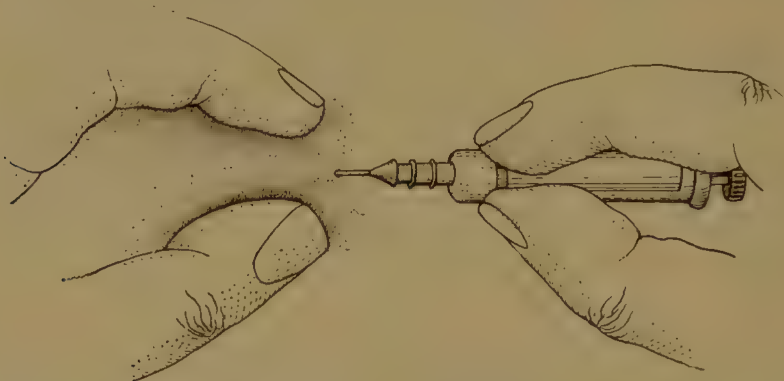


Fig. 31. Intrakutane Kokaininjektion, lineär.

ohne Empfindung sind, wenn das Messer sie durchschneidet. Man muß genau intrakutan bleiben, was man an der leichten Schwellung, an dem blassen Wulst, den die Flüssigkeit zurückläßt, und an dem Widerstand, den die Nadel findet, erkennen kann.

„Manchmal ist die Nadel zu kurz, um von einem Einstich aus die ganze Länge des zukünftigen Schnittes zu infiltrieren. Man zieht sie heraus, füllt die Spritze, wenn es nötig ist, und sticht sie in die Haut ein wenig oberhalb des Endpunktes der Injektion: diese Gegend ist ja bereits gefühllos und der Einstich ist schmerzlos [1]).“

Die Anzahl der Spritzen, die man in die Haut injizieren muß, ändert sich natürlich mit der Länge des Schnittes. Es ist zweckmäßig, sogleich ein oder zwei Spritzen etwas tiefer in das subkutane Zellgewebe einzuspritzen.

Mit dem Schneiden wartet man noch 5 oder 6 Minuten, damit die Analgesie vollständig ist. Das Messer muß genau dem sich abhebenden Wulst auf der Haut folgen. Wenn man in der Tiefe angelangt ist, macht man diese in derselben Weise schmerzlos, indem man die Injektionen in den tiefern Gewebsschichten wiederholt [2]).

[1]) Bei dieser so „fortschreitenden“ Injektion wird nur der erste Einstich gefühlt, die schmerzlose Linie ist ununterbrochen; wenn die Nadel auf eine größere Vene stößt, geht man schnell daran vorüber und spritzt dort nur eine ganz geringe Quantität der Lösung ein.

[2]) Der Kranke muß horizontal liegen; es empfiehlt sich, ihm während und nach

Wenn auch die Kokainanästhesie bei verschiedenen, atypischen Operationen sich schwer anwenden läßt, wie bei sehr großen Schnitten und bei komplizierter Technik, besonders bei Laparotomien, so leistet sie doch bei eiligen Operationen in kundiger Hand sehr gute Dienste. Wir werden oft Gelegenheit haben, an sie zu erinnern (Operation des Empyem, einer eingeklemmten Hernie, eines Anus praeternaturalis, Cystotomie usw.).

Eine andere Methode, die hauptsächlich in Deutschland, sehr wenig aber in Frankreich gebräuchlich ist, ist die Schleichsche Methode[1]), die Erzielung der Anästhesie durch Infiltration.

Man bedient sich viel schwächerer Lösungen, injiziert aber größere Quantitäten Flüssigkeit, und man erzielt so eine allerdings weniger vollständige und vor allem kürzer andauernde Analgesie, die sich aber auf ein weiteres Gebiet ausdehnt. So erhält man ein größeres Operationsfeld und die Schädlichkeit der Injektion ist infolge des immer sehr geringen Gehaltes an Alkoloid sehr gering.

Die gewöhnliche Lösung ist 1 ‰. Das Rezept lautet folgendermaßen:

Cocain. hydrochlor.	0,10
Morph. hydrochlor.	0,02
Natr. chlor.	0,10
Aq. dest. steril.	100,00

Fünfzig Pravazspritzen dieser Lösung enthalten demnach nur 5 cg Cocain. hydrochl.

Das Verfahren ist folgendes: Die Spitze der Nadel wird langsam schräg bis in die tiefe Schicht der Cutis hineingestochen, nicht aber bis in das subkutane Gewebe. Der Stempel der Spritze wird vorgeschoben und es bildet sich eine blasse Quaddel, die sich weiter ausbreitet. Nun wird die Nadel herausgezogen und wiederum an der Grenze der blassen infiltrierten Erhöhung eingestochen. Man macht so eine zweite, eine dritte Quaddel usw., bis das ganze für das Messer in Betracht kommende Gebiet infiltriert ist. Dann werden sogleich noch einige Spritzen in das subkutane Zellgewebe injiziert und die Flüssigkeit durch leichte Massage verteilt.

Während der Operation werden dann die tiefern Schichten nacheinander einzeln infiltriert, so die Muskeln, die Fascien, das Periost, die Nerven usw.[2])

Wir erwähnen schließlich noch die Injektion längs den Nervensträngen, die regionäre Kokainisierung, resp. Stovainisierung.

dem Kokainisieren ein warmes, erfrischendes Getränk (Kaffee oder Grog) zu verabreichen. Cf. über die Details der Methode das Buch von Reclus, L'anésthésie localisé par la cocaine. Paris, Masson 1903.

[1]) Schleich, Schmerzlose Operationen. 4. Aufl. 1899.

[2]) Die Sensibilität der tiefern Gewebsschichten ist sehr verschieden, auch wechselt sie mit dem Grade der Entzündung. Neben der oben erwähnten mittlern Lösung empfiehlt Schleich noch zwei andere Lösungen: die eine starke ist 2 ‰ (25 Spritzen enthalten 5 cg Kokain) und dient für entzündete und sehr empfindliche Gewebe; die andere schwache Lösung ist $^1/_{10\,000}$ (fünfhundert Pravazspritzen enthalten 5 cg Kokain) und ist für die tiefern, weniger empfindlichen Schichten bestimmt. Die Zusammensetzung der beiden Lösungen ist folgende:

	stärkere Lösung	schwächere Lösung
Cocain. hydrochloric.	0,20	0,01
Morph. hydrochloric.	0,02	0,005
Natr. chlorat.	0.20	0,20
Aqu. dest. et stril.	100,00	100,00

die an den Extremitäten, wenigsten an den Fingern, den Zehen und am Penis eine vollständige Anästhesie mit sehr wenig Kokain erzielen läßt und die bei einer Reihe von kleinen Eingriffen gute Dienste leistet.

Ich nehme an, Sie haben ein Panaritium zu inzidieren (Fig. 32): der Finger ist an seiner Basis durch ein dünnes, mit einer Pince zusammengehaltenes Gummidrain umschnürt[1]). An den beiden Seiten,

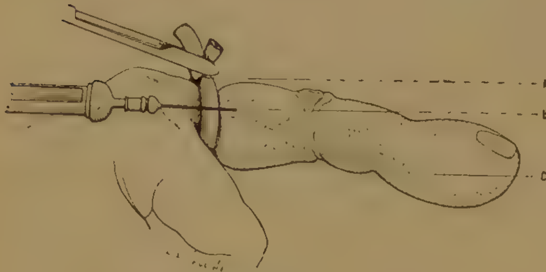


Fig. 32. Regionäre Kokainanästhesie.

A Drain, das um die Basis des Fingers gelegt ist. B Injektion distalwärts, längs der seitlichen Nervenäste. C Panaritium der Nagelphalanx, das man inzidieren will.

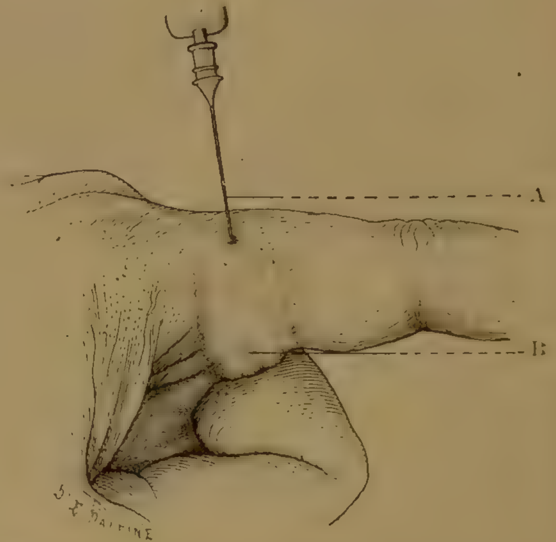


Fig. 33. Regiäre Kokainisierung. Zirkuläre Injektion an der Fingerbasis in Ringform. (Reclus.)

A eingestochene Nadel. B anästhetischer Wulst.

an den Stellen der 4 Kollateralnerven werden 4 Injektionen gemacht, subkutan in distaler Richtung. Jedesmal wird eine halbe oder viertel Spritze der 1% Lösung eingespritzt. Mit 2 cg Kokain wird so nach 5 Minuten der ganze Finger gefühllos gemacht sein.

Reclus unterläßt die Abschnürung und umgibt die Basis des Fingers durch mehrere Einspritzungen mit einer Art „gefühllosem Ring" (Fig. 33): Man sticht an der Wurzel des Fingers mit einem schnellen Druck die Nadelspitze hinein, nicht nur in die Haut, sondern unter dieselbe in das subkutane Zellgewebe, drückt dann den Stempel der Spritze allmählich vor und injiziert so den Inhalt der ersten Spritze an eine nur sehr beschränkte Stelle. Man kann die Nadel stecken lassen, die Spritze abnehmen und sie von neuem füllen und dann den Inhalt wiederum bei allmählichem Weiterschieben der Nadel injizieren. Es bildet sich so ein ödematöser Wulst mit blasser Decke. Man macht dann in dieser erblaßten und gefühllosen Hautpartie einen neuen Einstich, wodurch keine Schmerzen hervorgerufen werden, und injiziert dann langsam den Inhalt von einer oder zwei weiteren Spritzen. So fährt man fort: vier Einspritzungen von 5, 7 oder 8 cg Kokain genügen, um an der Wurzel des Fingers einen vollständig gefühllosen Ring zu erzeugen, der sich durch eine deutliche Erhöhung und Blässe der Haut kundgibt. Man braucht nur noch einige Minuten zu warten und der Finger ist dann von der Basis bis zur Spitze vollständig gefühllos[2]).

[1]) Sobald man das Drain abnimmt, verteilt sich natürlich das Kokain und die Anästhesie läßt nach.

[2]) Unter den Ersatzmitteln des Kokains will ich nur das Eukain β anführen, das viermal weniger giftig ist und dessen Lösungen sich sehr lange halten und durch Kochen keine Veränderung erleiden. Es hat einen Nachteil: es verursacht leicht

Stovaininjektion in den Subarachnoidalraum. — Man muß wissen, daß die Methode von Bier, die in Frankreich durch Tuffier[1]) so warm empfohlen worden ist, nicht ihre Erwartungen erfüllt hat und daß sie, obwohl einige Operateure gute Resultate damit erzielt haben, nicht jene einfache, schnelle und ungefährliche[2]) Anästhesie für dringliche Operationen und für die Kriegschirurgie geworden ist, wie man es nach vielfacher Anwendung gehofft hatte.

Es bleibt ein nur ausnahmsweise anwendbares Verfahren, welches unter gewissen Verhältnissen angezeigt ist, wo die Lokalanästhesie nicht genügt und die Narkose durch den Zustand des Herzens oder der Atmungsorgane kontraindiziert ist.

Dadurch, daß man nicht mehr 1—2 % wässerige Kokainlösungen[3]) direkt in den Subarachnoidalraum einspritzte, sondern sie durch konzentriertere Lösungen ersetzte, die man in der Spritze selbst mit Liquor cerebrospinalis mischte, hatte man die unmittelbaren und später eintretenden unangenehmen Erscheinungen[4]) sehr verringert; seit man nun aber Stovain verwendet, sind die unangenehmen Zwischenfälle fast ganz verschwunden.

Halten Sie also bereit:

1) eine genau titrierte und sterilisierte Lösung in Ampullen, von erprüfter Herkunft (bei 115° im Autoklaven sterilisiert), die 1 ccm einer 10 % Lösung von Stovain[5]) enthalten, d. h. 0,10 der wirksamen Substanz.

2) Eine Pravaz-Spritze mit Gummi- oder Asbest-Kolben und einer recht langen Nadel, mit der man bis in den Wirbelkanal hineingelangen kann[6]). Die Spritze und die Nadel werden im Autoklaven oder im Kochtopf[7]) sterilisiert.

Die mittlere Dosis einer Injektion beträgt 4 cg Stovain.

Man füllt also zunächst die Spritze, indem man die Spitze des Kölbchens abbricht und den Inhalt durch die Nadel aspiriert. Füllen Sie die Pravazspritze nur bis zur Hälfte, dann halten Sie sie mit der Spitze aufrecht nach oben und spritzen noch etwas heraus, sodaß nur 4 Teilstriche drinbleiben, d. h. 8 Tropfen der Lösung oder 4 cg Stovain. Dann nehmen Sie die Nadel von der Spritze ab und punktieren damit.

Nachblutungen; aber man kann damit an sitzenden Patienten operieren, was besonders wichtig ist für die Operationen am Gesicht, im Munde, in der Nase und an den Zähnen.

[1]) Cf. sein Werk: L'analgésie chirurgicale par voie rachidienne (injections sous-arachnoïdiennes de cocaïne). Technique. Résultats. Indications. Monographies cliniques, Jan. 1901, No. 24.

[2]) Wir wollen nur an die Diskussionen in der Academie de médecine und der Société de chirurgie im Jahre 1901 erinnern. Nach einer neuen Statistik von Zaradniczy über 4679 Fälle von Medullar-Anästhesie werden 12 Todesfälle mitgeteilt, d. h. 1 auf 389 (Wiener med. Woch. 8. Nov. 1902).

[3]) Guinard und Ravaut haben gezeigt, daß die mangelnde Isotonie der Zerebrospinal-Flüssigkeit ($\triangle = 0{,}60$) und der wässerigen 1 % Lösung ($\triangle = 0{,}15$) die Hauptursache für die sekundären Meningealerscheinungen war. Die injizierte wässerige Lösung wirkte wie ein Fremdkörper reizend (Guinard, Soc. de chir. 1901, p. 777 und Congrès de chir. 1901, p. 275).

[4]) Die hauptsächlichen Zwischenfälle sind folgende: während der Analgesie ein Uebelbefinden, welches bis zur Synkope führen kann; Uebelkeit, Erbrechen, später Kopfschmerz, der sechs bis acht Stunden danach beginnt und bis zum nächsten Tage und manchmal auch noch länger anhält; schließlich Temperatursteigerungen.

[5]) Mit den gleichen Mengen einer 10 % Chlornatriumlösung versetzt.

[6]) Die von Tuffier empfohlene Nadel besteht aus Platin-Iridium: sie ist 8 cm lang, der äußere Durchmesser beträgt $^{10}/_{10}$ mm, der innere Durchmesser $^{6}/_{10}$ mm.

[7]) Cf. Anm., S. 33.

Die Punktion[1]) wird in dem Spatium intervertebrale zwischen dem 4. und 5. Lendenwirbel ausgeführt. Die Nadel muß durch die Haut, durch das Unterhautzellgewebe, durch die Sakrolumbalmuskeln, durch das Ligamentum flavum und durch die Dura mater hindurchgehen. Man muß in einer Linie punktieren, die die beiden Cristae iliacae verbindet und in der Höhe des Spatium intervertebrale zwischen dem 4. und 5. Lendenwirbel hindurchgeht (Fig. 34).

Lassen Sie Ihren Kranken mit herabhängenden Beinen sitzen, die Arme werden nach vorn gezogen, der Kopf geneigt und der Rücken gekrümmt. Mit desinfizierten Händen waschen Sie die ganze Lendengegend und bereiten sie wie ein Operationsfeld vor. Dann bestimmen Sie die beiden Cristae iliacae (Fig. 34) und verfolgen mit den Fingern die Linie, die die beiden verbindet. Auf dieser Linie, ein wenig oberhalb derselben, finden Sie den Dornfortsatz des 4. Lendenwirbels.

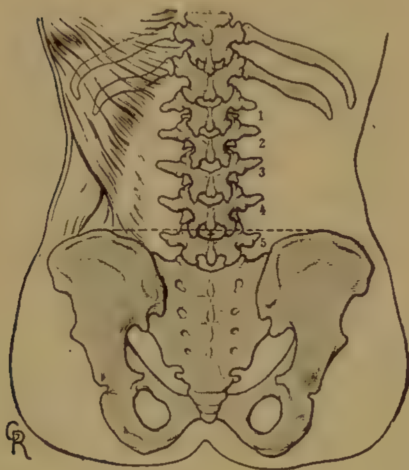


Fig. 34. Die Querlinie, die die beiden Cristae iliacea verbindet und zwischen dem 4. und 5. Lendenwirbel hindurchgeht. (Tuffier.)



Fig. 35. Die beiden Cristae iliacea sind mit den Fingern bezeichnet; die Querlinie, die sie verbindet und zwischen dem 4. und 5. Lendenwirbel hindurchgeht.

Nehmen Sie sich Zeit, um diesen Dornfortsatz genau zu bestimmen. Fassen Sie ihn mit dem linken Daumen und Zeigefinger und ergreifen Sie mit der rechten Hand die Nadel. Dann stechen Sie sie vorsichtig 1 cm von der Medianlinie an dem äußern Rand Ihres linken Zeigefingers direkt nach vorn ein (Fig. 36).

Die Haltung des Patienten ist die Hauptsache: Achten Sie darauf, daß er gut gebeugt sitzt. Hüten Sie sich vor dem reflektorischen Zurückbeugen der Wirbelsäule bei dem Einstich: denken Sie vor dem Einstich daran und stechen Sie vorsichtig. Durchstechen Sie zunächst die Haut, das ist ja der einzige schmerzhafte Moment und wenn nun einmal die instinktive Abwehrbewegung des Patienten vorüber ist, dann setzen Sie ihre Punktion weiter fort.

[1]) Diese hier beschriebene Technik ist sehr wichtig, da heutzutage die Punktion des Wirbelkanals auch außer der Medullaranästhesie zu vielen andern Zwecken angewendet wird.

Gehen Sie dreist vor bis die klare Cerebrospinal-Flüssigkeit, die hell, durchsichtig und kaum gelblich ist, in großen Tropfen aus dem Ansatz der Nadel rinnt. Wenn Sie die Flüssigkeit nicht so in einzelnen großen Tropfen hervorquellen sehen, so können Sie sicher sein, daß Sie nicht in dem Duralsack sind[1]).

Lassen Sie nicht viel Flüssigkeit herauslaufen, sondern setzen Sie sofort die mit der konzentrierten Lösung geladene Spritze an und lassen Sie sie langsam sich mit Cerebrospinal-Flüssigkeit füllen. — Wenn die Spritze voll ist[2]), so injizieren Sie den Inhalt langsam, gleichmäßig und ohne Ruck. Ziehen Sie dann die Nadel zurück und verschließen Sie den Stich mit Kollodium.



Fig. 36. Punktion der Wirbelsäule am sitzenden Kranken.

Es kommt vor, daß man die Injektion in horizontaler Lage machen muß: lassen Sie Ihren Patienten sich auf die linke Seite legen, mit gekrümmter Wirbelsäule und angezogenen Oberschenkeln (Fig. 36). Suchen Sie sich wie vorher die beiden Cristae iliacae und auf deren Verbindungslinie den vierten Lendenwirbel-Dornfortsatz auf und punktieren Sie etwas schräg nach oben und innen.

Ist die Injektion gemacht, so muß man noch 10 Minuten[3]) warten.

[1]) Es kommt bisweilen vor, daß die Nadel ohne Widerstand sehr tief eindringt und daß dennoch nichts herausfließt; es genügt, sie ein wenig zurückzuziehen, und die Flüssigkeit erscheint. In einem andern Falle sieht man Blut aus der Nadel kommen: Warten Sie ab; ziemlich oft wird nach einigen Tropfen Blut die Flüssigkeit etwas weniger rot und dann vollständig klar; erst dann dürfen Sie injizieren. Oder nach dem Blutstropfen hört das Fließen ganz und gar auf; ein Blutgerinnsel hat sich vorgelegt. Setzen Sie die Spritze an und aspirieren Sie; manchmal wird es auch gelingen, indem Sie die Nadel etwas zurückziehen. Die Flüssigkeit wird klar herauskommen. Das Mißlingen einer Punktion ist weniger selten, als man anzugeben pflegt: A. Die Spitze stößt auf eine harte Oberfläche, eine Knochenlamelle; suchen Sie sie herumzuführen und höher oder tiefer einzudringen. Rechnen Sie nicht zu sehr darauf, daß es gelingt; oft wird es besser sein, von neuem anzufangen. — B. Die Nadel dringt leicht bis in die Tiefe ein, aber es kommt nichts heraus. Ziehen Sie ein wenig zurück, drehen und neigen Sie sie nach dieser und jener Seite, um sie frei zu machen, und wenn es nötig ist, punktieren Sie auch in diesem Falle von neuem. Ich wiederhole, daß die Haltung des Patienten von großer Bedeutung ist. (Ueber die Einzelheiten siehe Tuffier, loc. cit.)

[2]) Bei Verwendung von Stovain wird die Lösung opaleszierend.

[3]) Manchmal längere Zeit. Diese Verzögerung der Analgesie erklärt sich häufig aus Unregelmäßigkeiten bei der Injektion oder aus Mängeln der Lösung. Das Gefühl des Einschlafens und des Ameisenkriechens, das der Kranke in den Füßen und

bis die Analgesie vollkommen ist. Während dieser Zeit kann man aber das Operationsgebiet vorbereiten. Bei vollkommenem Erfolge spielt sich alles mit auffallender Ruhe ab. Der Operierte behält das Gefühl der Berührung, aber er verspürt keinen Schmerz, er verhält sich gleichgültig, antwortet auf Fragen und hilft auch beim Verbande.



Fig. 37. Punktion der Wirbelsäule am liegenden Kranken.

Die Schmerzlosigkeit dauert gewöhnlich 1 bis $1^1/_2$ Stunden. Obwohl sie bis zur Brust, manchmal sogar bis zu den Achselhöhlen reichen kann, scheint uns doch diese Methode nur für Operationen an den untern Extremitäten, dem Damm, den Harn- und Geschlechtsorganen, dem After und dem unterhalb des Nabels gelegenen Bezirk des Bauches anwendbar. Für die eigentliche Bauchchirurgie scheint die Methode nicht brauchbar zu sein.

Kochsalz-Infusionen bei dringlichen Operationen. — Wir werden häufiger auf die Indikationen für die Kochsalzinfusion zu sprechen kommen. Die Erfolge, die wir von dieser ausgezeichneten Methode erwarten dürfen — ein Beweis dafür ist nicht mehr nötig — berechtigen uns zu der Hoffnung, daß sie sich zum allgemeinen Wohl immer mehr und mehr einbürgern wird.

Wenn die Methode noch nicht so verbreitet ist, wie sie es sein müßte, wenn sie nicht unter allen Händen dieselben Dienste leistet, so ist dieses hauptsächlich durch zwei irrtümliche Auffassungen verschuldet: man glaubt, daß ihre Anwendung schwierig und kompliziert ist; man benutzt die Infusion oft nur zu ängstlich, zu sparsam, in zu kleinen Dosen, als daß sie wirklich ihren Zweck erfüllen könnte.

Unterschenkeln usw. fühlt, ist immer von guter Vorbedeutung und geht einer schnell eintretenden Schmerzlosigkeit voraus. Bei nervösen Individuen, bei Kindern und bei vielen Frauen wird man die Kokainisierung des Rückenmarks besser nicht vornehmen. Wie Tuffier sehr weise sagt: Man muß nicht darauf erpicht sein, den Kranken überreden zu wollen, man verliert nur Zeit damit und wird niemals die vollkommene Ruhe erzielen, die man zur Ausführung einer chirurgischen Operation nötig hat.

Die subkutane Infusion, die Methode der Wahl, kann und muß überall improvisiert werden können, während die intravenöse Infusion für gewisse Ausnahmefälle verspart bleibt.

Die beste Flüssigkeit zur Infusion ist Kochsalzlösung, 9 g Chlornatrium auf 1 Liter Wasser[1]). Ein stark gehäufter Teelöffel fein pulverisierten Salzes enthält 7 g. Wenn das feine Salz einfach mit dem Löffel geschöpft wird, so machen zwei Löffel 9 g aus (Fancy). Tun Sie also zwei Teelöffel Tischsalz in 1 Liter Wasser, das ganz klar sein muß, oder wenn nötig durch Watte filtriert werden muß. Lassen Sie es dann mindestens $^1/_2$ Stunde kochen[2]); Sie werden so ein ausgezeichnetes, künstliches Serum erhalten, das Sie sogar für die intravenöse Injektion verwenden können.

Das Instrumentarium kann sehr einfach sein. Man findet im Handel eine ganze Reihe von Apparaten, von denen einige sehr gut sind. In unsern Verhältnissen genügt die Spritze nach Roux (Fig. 38), der Potainsche Apparat oder auch nur ein Irrigator vollständig. Im Hospital machen wir all unsere Kochsalzinjektionen mit dem Irrigator oder der Rouxschen Spritze.

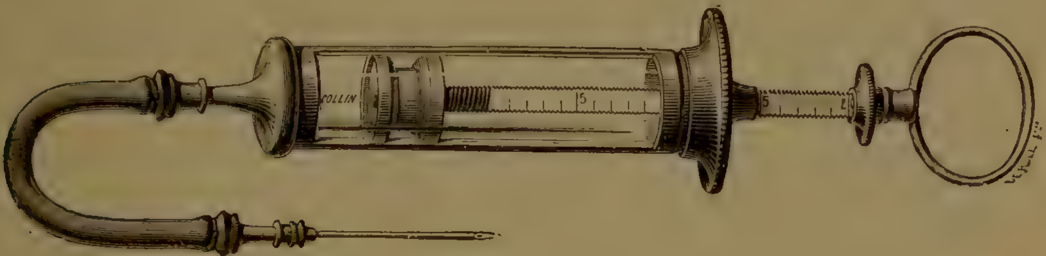


Fig. 38. Spritze nach Roux.

Die Spritze ist jedesmal nur für geringe Quantitäten brauchbar. Man läßt den Ansatz mit der Spitze in der Haut stecken und füllt die Spritze so oft wie nötig. Man kann so ohne zu große Mühe 200 bis 300 ccm in das subkutane Zellgewebe einspritzen, aber darüber hinaus wird die Arbeit ermüdend und langweilig.

Der Potainsche Apparat, den ja jeder Arzt besitzt, entspricht im großen ganzen allen Anforderungen, vorausgesetzt, daß alle Teile gehörig ausgekocht sind. Varnier hat ausgerechnet, daß man mit einer Nadel No. 2 in 10 Minuten 100 g Flüssigkeit einlaufen lassen kann, mit dreimaligem Herunterdrücken des Stempels.

Mit dem wie vorher sterilisierten Irrigator verwendet man eine Nadel von dem Potainschen Apparat, die an dem Ende des Gummischlauches befestigt ist, oder für die intravenöse Injektion eine

[1]) Die richtige physiologische Kochsalzlösung muß nicht 0,7 % sondern 0,9 % sein (d. h. 9 g Kochsalz auf 1 Liter Wasser). Denn nur die 0,9 % Kochsalzlösung ist isoton dem Blutserum (der Gefrierpunkt liegt 0,56° unter 0 wie beim Blutserum) und ist deshalb vollständig indifferent für Gewebe und Zellkerne. Ganz besonders bei den intravenösen Injektionen sowie bei der Ausspülung der Peritonealhöhle muß man darauf achten, eine Lösung mit genauem Titre, dem physiologischen Titre zu haben.

[2]) Die physiologische Kochsalzlösung muß deshalb schon immer vorher, vor der Operation zubereitet sein, jeder Arzt muß sie als wichtigste Lösung vorrätig halten. — Auch für die subkutane Injektion bedient man sich zweckmäßiger immer einer warmen Lösung (38—41°).

Trokartkanüle oder eine Glaskanüle mit dünner Spitze. Die hier abgebildete Kanüle von Oliver (Fig. 41), die in einer leicht aufgebogenen und abgeschrägten Spitze endigt, ist sehr bequem und zweckmäßig.

Schließlich kann man mit jeder Flasche — natürlich ausgekocht —, einem Kork, zwei Glasröhren und einem Gummischlauch oder auch einem Ansatz nach Boudin einen Apparat improvisieren, der oft besser funktioniert als die verfeinerten Apparate (Fig. 39 und 40).

Die subkutane Infusion kann überall gemacht werden, aber man wählt mit Vorliebe die Trochantergegend, die Bauchwand oder



Fig. 39. Gewöhnliche Flasche, zur Injektion hergerichtet.

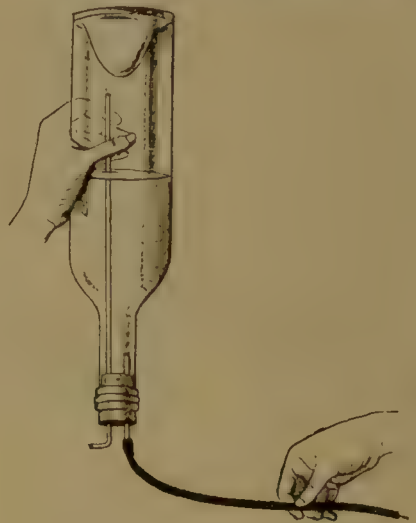


Fig. 40. Die Flasche wird zum Gebrauch umgekehrt.

die mediale Wand der Achselhöhle. Man darf niemals vergessen, vorher die Haut abzuseifen und zu bürsten und mit ein wenig Aether oder Alkohol und einer antiseptischen Lösung zu waschen. Im Notfalle genügt auch eine tüchtige Waschung mit sterilisiertem Kochsalzwasser (mit dem künstlichen Serum selbst). Man sticht die Nadel schräg zirka 3 bis 4 cm tief hinein, eine leichte Massage unterstützt die Resorption der lokalen Schwellung (Fig. 42).

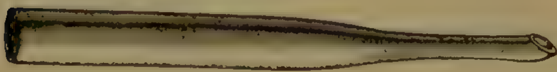


Fig. 41. Kanüle von Olivier zur intravenösen Infusion.

Trotzdem ist es gewöhnlich schwer, an einer Stelle mehr als 250 bis 300 ccm Flüssigkeit zu injizieren, weil die Spannung und besonders der Schmerz zu stark wird. Die Nadel wird mit einem kurzen Ruck herausgezogen, und wenn man kein Jodoformkollodium hat, bedeckt man den Stich mit Watte und einer Binde. Nötigenfalls wird man sofort an der entsprechenden Stelle der andern Seite diese Infusion wiederholen.

Man kann auf diese Weise ganz ebensoviel Kochsalzlösung injizieren wie bei der intravenösen Methode und sicherlich mit weniger Mühe. Fügen wir noch hinzu, daß die subkutane Methode absolut ungefährlich ist, auch in sehr großen Dosen, daß sie keinen Shock

hervorruft, keine plötzliche Plethora, wie man sie nach dem direkten Einfließen in das Gefäßsystem beobachtet, und daß sie auch beim Vorhandensein von sehr hochgradigen und sicher nachgewiesenen Nierenaffektionen nicht die geringste Gefahr schafft.

In sehr dringlichen Fällen akuter Anämie, bei Synkope, wenn die Zeit drängt und man um jeden Preis den Blutdruck erhöhen muß, findet die intravenöse Infusion ihre Anwendung, und man würde in der Tat unrecht tun, wenn man ihre Schwierigkeiten übertreibt und Schreckensbilder ausmalt.



Fig. 42. Subkutane Kochsalzinfusion.

Die Flüssigkeit muß sehr warm, 38 bis 40°, und vollkommen klar sein und lange gekocht haben. Der Potainsche Apparat oder ein Irrigator mit einer Glaskanüle oder einer kleinen Trokartkanüle oder einer der vorher angeführten improvisierten Infusionsapparate erfüllen vollständig ihren Zweck, wenn sie gut sterilisiert sind.

Man wählt gewöhnlich eine Vene in der Ellenbogenbeuge (cf. Fig. 43), oder auch eine Saphena. Wenn man die Vene nicht findet, wenn sie dünn und in Fett eingelagert ist, muß man daran denken, daß ein senkrechter Schnitt innen oder außen von der Bicepssehne in der Ellenbogenbeuge immer die Vena cephalica oder basilica kreuzt. Ein doppelter Faden wird unter der freigelegten Vene hindurchgeführt, der untere Faden wird geknotet und der zweite Faden wird

höher nach oben geschoben und dient zur Ligatur des obern Endes nach Beendigung der Operation (Fig. 44)[1].

Darnach öffnet man das Gefäß längs, zirka 4–6 mm, mit einer Schere oder Spitze eines Messers, und während man mit einer Pinzette den einen Rand der Venenwunde anhebt, schiebt man die Kanüle hinein, so tief, bis sie die ganze Oeffnung verschließt, ohne daß man den obern Sicherheitsfaden anzuwenden braucht[2]. Man muß darauf achten, daß der ganze Apparat vor der Einführung der Kanüle keine Luft mehr enthält: andernfalls wird das Eintreten einiger Luftblasen auch nicht viel schaden.



Fig. 43. Die Hautvenen in der Ellenbogenbeuge.

Das Einlaufen der Flüssigkeit soll langsam geschehen. Man kann die Schnelligkeit leicht dadurch regulieren, daß man den Irrigator höher oder niedriger hält: 75 cm bis 1 m genügen im allgemeinen. Die Langsamkeit des Einlaufens ist von der größten Wichtigkeit, besonders, wenn man eine größere Menge Flüssigkeit injizieren muß. Eine zu schnelle Infusion ruft Dyspnoe und Beängstigungen hervor, ja sie kann sogar von schweren Herz- und Lungenerscheinungen gefolgt sein. 1 bis $1^1/_2$ Liter ist die mittlere Dosis und nur ausnahmsweise wird man 2 Liter einlaufen lassen.

Wenn die Injektion beendigt ist, zieht man die Kanüle heraus und ligiert das obere Ende der Vene; dann wird die kleine Wunde mit sterilem Kochsalzwasser ausgewaschen und durch eine oder zwei Nähte verschlossen. Eine sterile Kompresse, etwas Watte und eine Binde dienen zum Verband. Wenn man die Injektion nach einigen

[1]) Man kann die Operation nach der Freilegung der Vene noch dadurch beschleunigen, daß man die Vene mit einer Pince faßt, oberhalb eröffnet und die Kanüle hineinschiebt. Nach Beendigung der Injektionen genügt es, die Pince abzunehmen und einen leichten Kompressionsverband zu machen, wie bei einer Blutung.

[2]) Wenn man eine genügend große Vene freilegt, so ist es offenbar einfacher, sie mit einer Nadel des Potainschen Apparates schräg zu punktieren; nach Beendigung der Infusion zieht man die Nadel einfach heraus und verbindet die kleine Wunde. Die Punktion kann sogar durch die Haut hindurch gemacht werden (selbstverständlich nur nach genügender Desinfektion), wenn das Gefäß genügend hervortritt. Dies Verfahren darf jedoch nicht verallgemeinert werden, denn man findet meist nur eine flache Vene, die von Fett umgeben ist, und die Spitze der Nadel würde die größte Chance haben, sie zu durchbohren und sich an der gegenüberliegenden Wand zu verfangen.

Stunden wiederholen muß, so kann man die kleine Wunde wieder öffnen und die Vene an einer etwas höher gelegenen Stelle freilegen.

Die intravenöse Methode kann auch mit der subkutanen Infusion kombiniert werden — in sehr dringlichen Fällen. Wir werden im

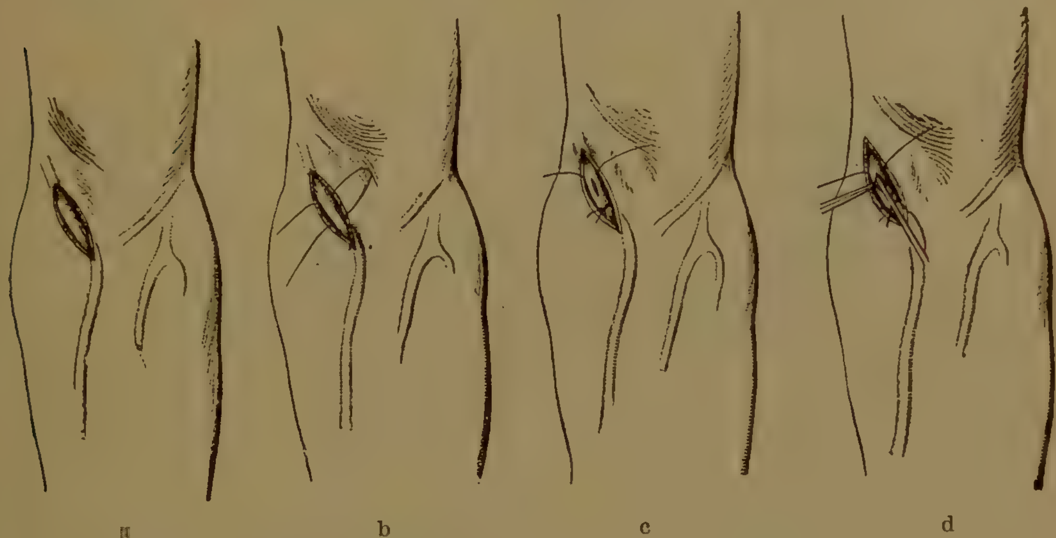


Fig. 44. Die verschiedenen Akte bei der intravenösen Injektion.
a Freilegen der Vene, b Durchziehen eines doppelten Fadens, c Ligatur am distalen Ende Eröffnung der Vene, d Einschieben der Kanüle.

weitern noch darauf zurückkommen, daß die Ausspülung der Peritonealhöhle eine richtige Infusion darstellt, und daß die hohen rektalen Einläufe auch zu diesem Zwecke benutzt werden können.

Die rektalen Injektionen von Kochsalzwassser, die Kochsalzklysmata sind unter gewissen Umständen eine wertvolle Hilfe und erfordern nur ein sehr einfaches Instrumentarium [1]). Eine gewöhnliche Klistierspritze kann im Notfall dazu dienen, aber um die Flüssigkeit nur unter schwachem und meßbarem Druck einlaufen zu lassen und das Rektum nicht in Reizzustand [2]) zu versetzen, ist es besser, einen Irrigator oder einen einfachen Trichter anzuwenden und den Kautschukschlauch mit dem angesetzten weichen Darmrohr nach Nélaton so hoch wie möglich in die Rektumampulle einzuführen.

Man verwendet [3]) dazu eine 9 ‰ sterile Kochsalzlösung von zirka 37° (von 34°—37°, je nachdem es für das Rektum erträglicher ist). Man läßt $^1/_4$ bis $^1/_2$ Liter Flüssigkeit [4]) einlaufen und wiederholt die

[1]) Sie sind außerdem schmerzlos.

[2]) Das ist in der Tat der Stein des Anstoßes bei dieser Methode, denn in manchen Fällen weigert sich das Rektum, jede größere Quantität bei sich zu behalten.

[3]) Vorsichtigerweise reinigt man zunächst das Rektum durch ein gewöhnliches Klysma, und fügt auch zu dem Kochsalzwasser einige Tropfen Opium hinzu. Man hat auch oft der Kochsalzinjektion ein Nährklysma nachgeschickt.

[4]) Natürlich kann man, wenn das Rektum es verträgt, in einer Sitzung eine größere Dosis injizieren, 1—$1^1/_2$ Liter. Das ist die Sache des Versuchs. Man muß jedoch immer befürchten, wenn man den Druck zu hoch steigert, daß eine plötzliche Kontraktion des Rektums mit einem Male alle Flüssigkeit herauspreßt.

Injektion in kürzern oder längern Intervallen bis zu 2 oder 3 Liter am Tage[1]).

Da man die Resorption auf so verschiedenen Wegen erzielen kann, — die subkutane Infusion ist die Methode der Wahl, die beste und einfachste Methode — hat die Kochsalztherapie in beinahe allen Fällen die Bluttransfusion ersetzt, deren Technik schwierig und deren Wirkung zweifelhaft ist[2]).

Aderlaß. — Bei manchen Infektionen und urämischen Zuständen kann ein Aderlaß angezeigt erscheinen: die Vene wird freigelegt und inzidiert wie zur intravenösen Kochsalzinfusion. Man läßt eine bestimmte Menge Blut, gewöhnlich 150 bis 300 g abfließen, sodann führt man in die Oeffnung der Vene die Injektionskanüle ein und läßt $^1/_2$ bis 1 Liter Kochsalzlösung einfließen.

Obwohl der eigentliche Aderlaß selten ausgeführt wird, ist er keineswegs ein unzweckmäßiger Eingriff: bei Pneumonien und Bronchopneumonien, Asphyxien, Kongestionen bei Herz- oder Lungenkrankheiten, Intoxikationen, Eklamphie etc. Von Zeit zu Zeit bietet sich auch in der Chirurgie Gelegenheit dafür: Er ist bisweilen außerordentlich heilkräftig, bei den allgemeinen Kongestionen der Lunge, bei Fettleibigen infolge einer Brucheinklemmung oder bestimmten Eingriffen mit allgemeiner Narkose: ich erinnere mich eines Kranken, der fünf Mal zur Ader gelassen wurde bei wiederholten aspyktischen Anfällen und der schließlich gesund wurde.

Fig. 45 zeigt die Venen der Ellenbogenbeuge, an welchen gewöhnlich der Aderlaß vorgenommen wird: die Vena mediana am Unterarm, die Vena mediana cephalica und mediana basilica, ferner die Vena cephalica und basilica am Oberarm. Am zweckmäßigsten wählt man die Vena mediana cephalica, weil nichts unter derselben liegt. Die Vena mediana basilica kreuzt die Arteria brachialis mehr oder weniger schräg: diese Nachbarschaft braucht Sie nicht zu hindern, sie zu eröffnen, wenn gerade nur diese Vene deutlich vorspringt. Man palpiert die Arterie genau und bestimmt so vorher die Kreuzungsstelle, ferner fixiert man die Vene ordentlich und macht die Inzision recht schräg.

Bei manchen Menschen springen die starken Venen sehr deutlich unter der Haut hervor und der Aderlaß ist da sehr einfach. Im allgemeinen jedoch ist es empfehlenswert, oberhalb des Ellenbogens eine Stauung anzulegen, d. h. am unteren Drittel des Oberarms eine elastische Binde oder eine Leinen- oder Gazebinde herumzulegen, die man gerade genug anzieht, um die Zirkulation in den Venen aufzuheben, ohne den Zufluß des arteriellen Blutes zu stören. Die beiden Enden der Binde werden an der Außenfläche des Armes mittelst einer Schleife oder Kocherschen Pince aneinander befestigt, um eine schnelle Beseitigung der Kompression zu ermöglichen. Es ist unnötig, sich besonderer Instrumente zu bedienen: die früher übliche, zweifellos sehr bequeme Lanzette ist keineswegs notwendig. Mit einem schmalen Skalpell, welches eine scharfe Spitze hat, kann

[1]) Bei den Uterinblutungen, im Shock usw.: oder auch in kleinen täglichen Dosen von 100—200 g bei neugeborenen, schwächlichen Kindern, hat die rektale Injektion ermutigende Resultate geliefert. Cf. Louis Lépine, Thèse de Lyon, 1899.

[2]) Cf. in dem Buche von Landouzy: La sérothérapie, den lehrreichen Artikel über die Infusionstherapie, p. 380—440.

man einen guten Aderlaß ausführen, vorausgesetzt, daß dieses Skalpell sterilisiert ist, daß die Ellenbogenbeuge in weiter Umgebung mit warmem Seifenwasser und Alkohol gereinigt worden ist und daß auch die Hände des Operateurs selbst genügend vorbereitet sind.

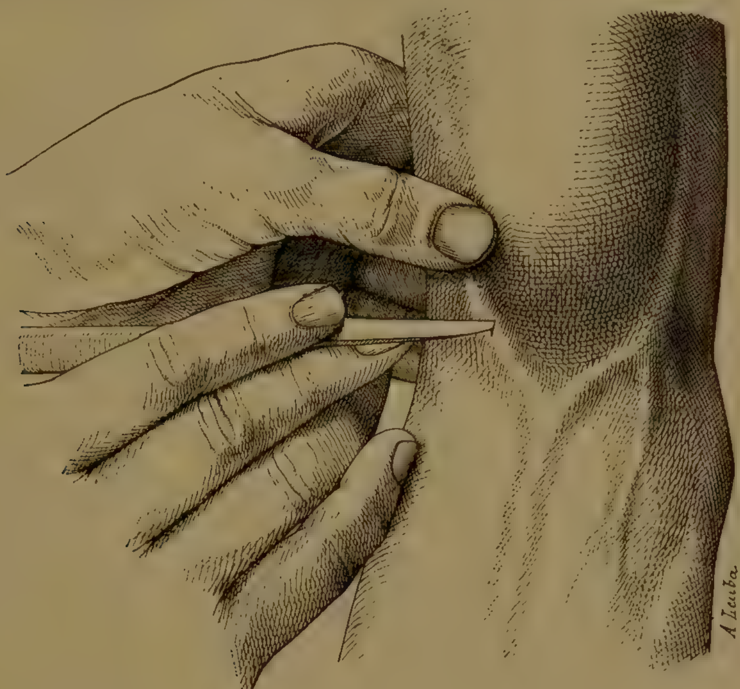


Fig. 45. Aderlaß aus der Vena mediana cephalica mit einem Skalpell.

Der Unterarm des Patienten liegt flach auf der Streckseite und wird am Handgelenk von einem Assistenten gehalten. Sie fixieren mit dem Daumen der linken Hand die Vene und, indem Sie mit der rechten das Skalpell fassen, wie es Fig. 45 zeigt, stechen Sie sie von lateral nach medial ein wenig schräg an. Die einzige Schwierigkeit oder auch Gefahr besteht in dem Durchtrennen der Haut, die oft fester ist, als man glaubt, und so bei einem stumpfen Messer zum Abgleiten führen kann; wenn die Haut gut gespannt und die Vene ordentlich fixiert ist, wenn das Messer eine feine Spitze hat, geht alles sehr leicht. Suchen Sie nicht in jedem Falle mit einem einzigen Schnitt den Aderlaß vorzunehmen: stechen Sie in die Haut und in die Vene ein und sodann schneiden Sie sie beim Herausziehen weiter ein, machen Sie einen genügend großen Schnitt, der die Haut in weiterer Ausdehnung eröffnet als die Vene. Das Blut schießt hervor. Drehen Sie den Unterarm ein wenig nach außen und fangen Sie den Blutstrom mit einem bereitgehaltenen Gefäß auf, dessen Größe vorher festgestellt ist. Wenn das Blut nicht gut herausfließt, sondern die Haut sich dunkel verfärbt und abhebt, so müssen Sie die kleine Hautwunde auseinanderhalten und die Ränder verziehen, weil die Hautöffnung da nicht genau der Oeffnung in der Vene entspricht; auch müssen Sie den Kranken seine Finger und die Hand bewegen lassen.

Die entnommene Blutmenge darf niemals zu groß sein: 250, 300, 400 g gewöhnlich. Wenn Sie die Blutentziehung für genügend halten, so legen Sie den Daumen auf die kleine Wunde und drücken darauf, während gleichzeitig die stauende Binde entfernt wird. Sodann legen

Sie sogleich einen Verband an, mit einer mehrfachen Gazeschicht etwas Watte und einer ziemlich lose darüber gewickelten Binde. Der Arm wird auf ein Kissen gelegt und ruhig gehalten.

Wir erwähnten bei Gelegenheit der intravenösen Kochsalzinjektion einen Ausnahmefall, der besonders bei graviden Frauen vorkommt, daß man nämlich nicht im stande ist, die Venen unter der Haut selbst nach längerer Kompression zu unterscheiden. Man fühlt wohl meist mit dem Finger einen Strang, der die Vene sein könnte und die man nötigenfalls anschneiden könnte; es ist jedoch zweckmäßiger, an der medialen oder lateralen Seite der Bicepssehne einen kleinen Längsschnitt zu machen, der notwendigerweise die Vena mediana cephalica oder basilica treffen muß, das Fettgewebe darunter mit Pincette und Hohlsonde zu trennen und die Vene freizulegen und sie so offen zu inzidieren. Nötigenfalls könnte man auch zu einem Aderlaß aus der Vena saphena interna an der Innenfläche der Tibia oder neben dem Malleolus oder aus irgend einer andern oberflächlichen Vene schreiten, die deutlich hervorspringt. Jedoch wird dies nur ausnahmsweise notwendig sein: in sehr dringenden Fällen könnte man auch eine Inzision der Arterie machen. Bei einer Frau, deren kontrahierte Venen keinen Erfolg für einen Aderlaß boten, habe ich die Arteria radialis am Handgelenk eröffnet: man muß natürlich, bevor man die Arterie einschneidet, je einen Faden mit einer losen Schlinge knoten, um das obere und untere Ende herumzulegen, um nach dem Aderlaß sogleich beide Schlingen knoten zu können.

Der Kopf.

Frakturen des Schädels.

I.

Frakturen des Schädeldaches mit Wunde.

Ein Mann fällt auf den Kopf: man hebt ihn auf. er ist bewußtlos. Sie werden hinzugerufen und finden ihn noch schlafend oder in jenem halbwachen Zustande. wie er der Anfangsperiode des Shocks zu folgen pflegt. Die Haare sind mit Blut durchtränkt und an einer Stelle des Schädels finden Sie eine Wunde mit zerfetzten oder glatten Rändern. oder auch eine Lappenwunde. Vor jeder weiteren Untersuchung rasieren Sie die Stelle ringsherum. seifen und bürsten Sie ab und waschen zart mit Aether oder Alkohol und einer antiseptischen Flüssigkeit. die Sie gerade bei der Hand haben. Erst dann. nachdem Sie auch Ihre Hände sorgfältig desinfiziert haben. dürfen Sie die Wunde untersuchen.

Mittels eines in warme Kochsalzlösung getauchten Tupfers entfernen Sie die Blutgerinnsel und andere Verunreinigungen, wie Haare usw. Dann schneiden Sie sogleich die zerfetzten und beschmutzten Ränder der Wunde mit einer Schere glatt. Eine leichte Kompression oder einige Pincen stillen die dadurch hervorgerufene Blutung. Reinigen Sie nun sorgfältig die Tiefe der Wunde, den Schädel, und betrachten Sie sie genau.

Fissuren. Eine lineäre Oeffnung, sehr oft in gerader Richtung. bisweilen gegabelt, zeigt sich in der Tiefe und verliert sich unter einem der Wundränder. Betasten Sie diese Furche mit dem Finger. Sie fühlen sie kaum. das Schädeldach gibt an den beiden Rändern nicht nach. Es kann eine einfache Fissur sein. Scheuen Sie sich dennoch nicht, die Wunde nach derjenigen Seite, wohin sich der Knochenspalt zieht, zu erweitern. Es kommt vor, daß das Aussehen derselben sich ein wenig weiter verändert, und wenn Sie finden, daß sich der Spalt n a c h d e r S c h ä d e l d e c k e h i n f o r t s e t z t, wird der neue Befund sicher dieses Debridement aufwiegen.

Ich nehme an, daß der Spalt kurz ist, daß er nicht stark blutet und daß keine charakteristischen Hirnsymptome vorhanden sind. Beendigen Sie schnell die Desinfektion, vereinigen Sie die Wundränder durch einige Knopfnähte und lassen Sie mitten in der Wunde einen Streifen aseptischer Gaze liegen: aber enthalten Sie sich jeder Prognose, besonders, wenn der Verletzte noch bewußtlos ist.

Die Fissuren der Tabula externa lassen immer die Gegenwart anderer großer, die Tabula interna betreffenden Fissuren befürchten.

Wenn die Verletzung sehr heftig gewesen ist, wenn der Knochenspalt ein wenig breiter ist und die beiden Ränder ein verschiedenes Niveau haben, wenn das Blut fortdauernd zwischen den Rändern hervorsickert, oder wenn Haare, Erde usw. dort eingeklemmt sind, so dürfen Sie nicht zögern, sofort zu dem einfachen und zweckmäßigen Eingriff zu schreiten, den wir sogleich beschreiben werden.

Machen Sie niemals eine Untersuchung mit der Sonde, die vollständig illusorisch und gefährlich ist. **Legen Sie die Frakturstelle frei, um sie zu untersuchen und zu reinigen.** Das ist die Behandlung jeder komplizierten Fraktur. Sie ist am Schädel noch mehr indiziert, als sonst überall. Ein Meißel und Hammer genügen dazu. Die Schneide des Meißels wird auf einen der Ränder des Spaltes sehr schräg, beinahe parallel zur Oberfläche des Schädels (Fig. 46)

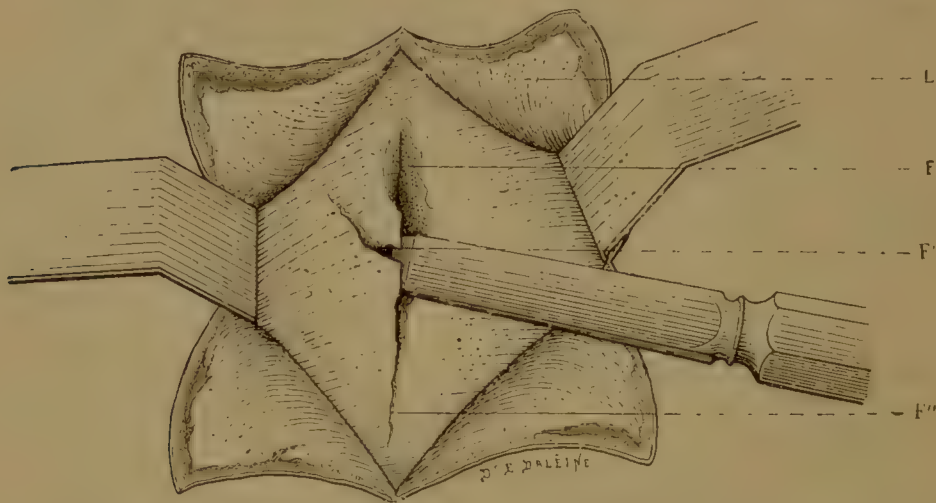


Fig. 46. Evidement einer Fissur der Tabula externa mit dem Meißel.
L die vier Weichteillappen, zurückgeklappt. F, F', F'', Fissur der Tabula externa; mit dem Meißel trägt man den einen Rand schräg ab.

aufgesetzt und mit einem kurzen Schlag wird eine Lamelle des Schädelknochens abgeschlagen, dann eine zweite und so entlang des ganzen Risses. Dieses Manöver wird am andern Rande wiederholt. Verbreitern und vertiefen Sie die Rinne, die Sie eben eröffnet haben, durch eine Reihe von sehr schrägen Schlägen, indem Sie den Meißel hierbei immer in der Richtung auf die Fissur zu anwenden. Dunkles Blut rinnt heraus. Sie kommen auf den eigentlichen Herd. Er ist von unregelmäßigen, blutig gefärbten Trümmern der Tabula interna eingenommen. Bevor Sie diese herauszuziehen versuchen, erweitern Sie die Oeffnung mit dem Meißel oder der Hohlmeißelzange noch mehr. Fürchten Sie nicht, die Oeffnung zu breit zu machen. Ziehen Sie dann diese Fragmente und Splitter einzeln heraus, wobei Sie die später zu besprechenden Vorsichtsmaßregeln beachten müssen, und vergessen Sie nicht, wenn Sie alles entfernt zu haben glauben, nochmals sorgfältig die Innenfläche des Schädels ringsherum genau zu untersuchen. Denn diese Fissuren der Tabula vitrea strahlen bisweilen weit aus und machen breite Risse.

Wenn die Dura mater intakt und von normalem Aussehen ist, so

vernähen Sie die Wunde, aber lassen einen Streifen aseptischer Gaze darin.

Andernfalls erscheint unter den Splittern die Dura mater zerrissen, das Gehirn liegt bloß da, oder es ist sogar gequetscht und verletzt. Hirnbrei mit Blutgerinnsel und Knochensplittern vermischt entleert sich aus dem Herd. Da reinigen Sie vorsichtig mit Tupfern und legen ein kleines Drain oder einen aseptischen Gazestreifen hinein. Wenn man diese sofort zu treffenden Maßnahmen unterläßt, bleibt der Verletzte einer Meningo-Encephalitis ausgesetzt, die früher oder später ausbrechen kann, oder auch andern sehr schweren Erscheinungen in späterer Zeit, wie z. B. der Jacksonschen Epilepsie.

Zwei Beispiele: Ein junger Mann von 16 Jahren steht aufrecht auf dem Deck eines Straßenbahnwagens. Er stößt heftig mit der Stirn gegen eine Eisenbahnbrücke und fällt hin. Ich sehe ihn 3 Stunden später. Er hat sein Bewußtsein vollkommen wiedererlangt und zeigt keine Herdsymptome. Eine kleine Quetschwunde befindet sich oberhalb des rechten Stirnhöckers. Man erweitert sie und findet auf dem Stirnbein eine einfache, senkrechte Fissur ohne Depression. Ein schmaler Streifen roten Blutes rinnt dauernd zwischen den Bruchrändern hervor. Die Fissur wird mit dem Meißel erweitert und ich komme in eine große Höhle, die mit Splittern, Blutgerinnsel und Hirnbrei angefüllt ist und die sich tief in den Frontallappen hinein fortsetzt. Entfernung der Splitter, sorgfältige Reinigung mit kleinen, gestielten Tupfern, Drainage, teilweise Naht. Der junge Mann heilte ohne jeden Zwischenfall.

Ein Mann von 30 Jahren fällt auf die rechte Schläfe. Kleine Quetschwunde, ohne sichtbare Depression. Man begnügt sich mit einer „äußern“ Desinfektion. Fünfzehn Tage danach treten Fieber, nächtliche Delirien und ein leichter Grad von Aphasie auf. Man eröffnet die Wunde und findet am Schädel eine einfache Fissur, aber mit Hammer und Meißel stellt man eine Splitterung der Tabula interna fest, zahlreiche Knochensplitter schwimmen in einer geringen Menge Eiter. Die Dura mater ist intakt. Nach sorgfältiger Reinigung des Herdes verschwindet die beunruhigende Komplikation.

Komminutiv-Fraktur mit oder ohne Depression. Sitzt sie in der Gegend des Sulcus Rolandi oder eines der kortikalen Zentren, so wird man eine oder die andere Erscheinung vorfinden, die der Lokalisation entspricht: Lähmungen oder Kontrakturen, Sprachstörungen usw. Wenn der Verletzte noch vollständig bewußtlos ist, oder wenn die Verletzung einen der latenten Hirnrindenbezirke betroffen hat, so fehlt natürlich jedes derartige Symptom.

Wir werden aber schon handeln, wenn wir lokale Anzeichen konstatieren, wir dürfen niemals auf Herdsymptome warten. Man muß sofort eingreifen, um die Knochensplitter anzuheben und die komplizierte Fraktur des Schädels zu desinfizieren, das ist die sehr einfache Hauptregel, welche keine Ausnahme und keine Abänderung zuläßt.

Die Wunde wird erweitert (nach der gehörigen „Vorbereitung“), die Frakturstelle gut freigelegt. Ziemlich oft bleiben (was wir hier sagen, gilt auch für die andern Frakturen) die dreieckigen und in Sternform aneinander liegenden Fragmente dicht beieinander liegen

und bilden so an der äußern Fläche des Schädels einen „Depressionstrichter“, der mehr oder weniger tief nach innen vorspringt.

Suchen Sie nun vom Rande aus dasjenige Stück, das am losesten erscheint, anzuheben. Nur selten kann die Spitze eines Elevatorium, eines Raspatorium oder eines Meißels dicht unter sie herunterdringen

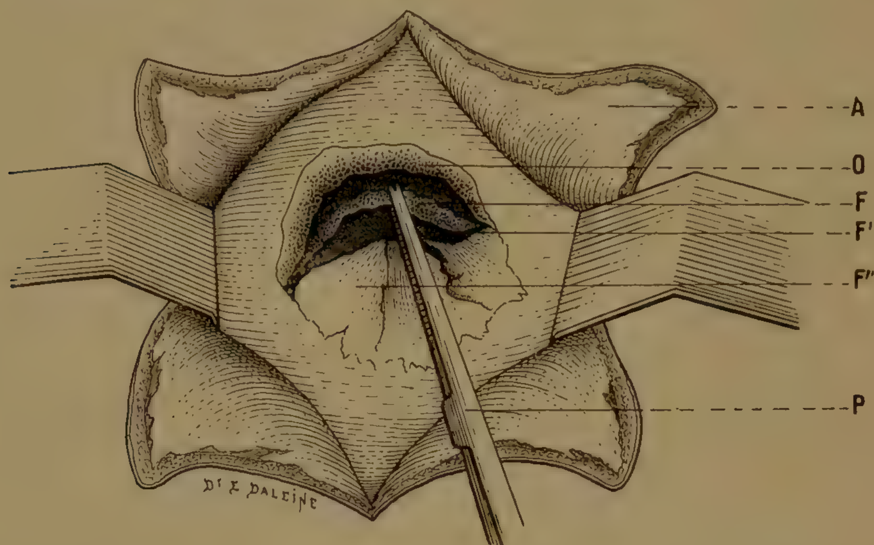


Fig. 47. Extraktion tiefer Knochensplitter der Tabula interna mit der Pinzette.

A zurückgeklappte Weichteillappen. O Rand des knöchernen Substanzverlustes, von wo die äußern Knochenlamellen entfernt sind. F', F'' oberflächliche Knochensplitter, dreieckig, mit ihrer Spitze hineingedrückt. F tiefer Knochensplitter; breite Zertrümmerung der Tabula interna. P Kochersche Pince, welche den tiefen Splitter in seiner Mitte gefaßt hat und ihn freizumachen und herauszuziehen sucht, durch horizontalen Zug, ohne Hebelbewegung.

und sie ein wenig anheben. Im Notfall gleitet der Meißel durch einen leichten Hammerschlag in einen zwischen den Fragmenten gelegenen Spalt, oder besser noch, man greift das Fragment von außen an, von seiner Basis her, die man mit dem Meißel freilegt und die man dann fassen kann.

Ist einmal eine Knochenlamelle entfernt, so haben Sie einen Zugang zu den andern. Sie müssen jeden Splitter an seinem Rande mit einer Zange fassen und ihn durch horizontalen Zug entfernen, oder ihn in toto mit dem Raspatorium anheben, oder auch mit dem Meißel, der flach darunter geführt wird und seine letzten Adhäsionen trennt. Dies ist die Schicht der oberflächlichen Knochenlamellen.

Darunter finden Sie die Schicht der tiefen Splitter, der Tabula interna. Sie pflegen viel zahlreicher zu sein, weiter auszustrahlen und an der Dura mater adhärent zu sein: sie sind immer ziemlich schwer herauszuziehen (Fig. 47).

Faßt man einen dieser tiefen Splitter breit an dem hervorragenden Ende und sucht ihn anzuheben, so wird die andere Seite heruntergedrückt und komprimiert oder zerreißt das Gehirn. Fassen Sie ihn daher in der Mitte und heben Sie ihn langsam an, machen Sie die Dura mater unter ihm allmählich mit dem gebogenen Raspatorium oder mit der Hohlsonde frei, suchen Sie niemals ihn loszureißen. Unter dem Rande der Schädelöffnung zeigen sich nun noch andere Splitter der Tabula interna. Durch genau horizontalen Zug müssen Sie versuchen, sie beweglich zu machen, hervorzuziehen und

anzuheben (Fig. 47). Wenn dieses Manöver etwas behindert erscheint, so müssen Sie sich mit der Hohlmeißelzange Platz schaffen (Fig. 50). Dieses Herausziehen der Splitter der Tabula interna ist von großer Wichtigkeit für die Zukunft; man muß sich bemühen, alle anzuheben und den Herd vollständig von ihnen zu befreien.

Ich füge hinzu, daß man bei den Frakturen mit vielen Splittern nicht daran denken kann, die Fragmente einfach anzuheben und an der richtigen Stelle liegen zu lassen.

Bei beträchtlicher Depression sind die Splitter manchmal so fest aneinander geheftet, daß es unmöglich ist, irgend einen zu isolieren und zu fassen. Bestehen Sie nicht zu sehr darauf, sondern machen Sie mit dem Meißel die Umgebung der deprimierten Stelle frei, oder bohren Sie ein oder zwei Löcher hinein, von welchen aus das Anheben der Splitter leichter sein wird (Fig. 49).

Depression eines großen, vollständig losgelösten Knochenstücks. Hierbei findet besonders das letzte Manöver seine Anwendung. Sie haben ein großes, oft viereckiges Fragment des Schädeldaches vor sich, das ringsherum losgelöst und in toto hineingedrückt ist (Fig. 49).

Es scheint zunächst einfach, eine schmale Klinge, das Ende eines gebogenen Raspatorium (Fig. 48) oder eine Hohlsonde zwischen den Rand der Oeffnung und das deprimierte Stück zu schieben und sich derselben wie eines Hebels zu bedienen. Es wird Ihnen aber selten so gelingen und diese Hebelbewegungen sind sehr zu fürchten.



Fig. 48. Gebogenes Raspatorium.

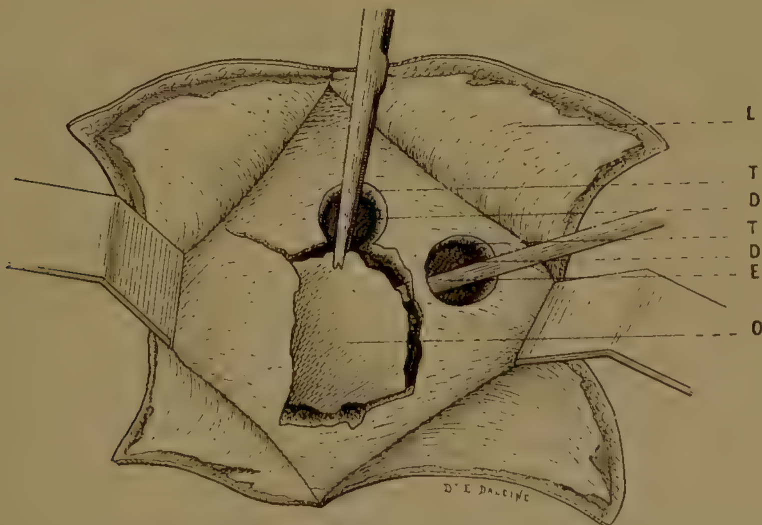


Fig. 49. Anheben eines großen, heruntergeschobenen Knochenstückes.

L Haut-Periostlappen. O heruntergeschobenes Fragment. TT zwei Löcher, die am Rande der Knochenöffnung eingebohrt sind. DD Dura mater in der Tiefe der beiden Löcher. E Elevatorium, das Fragment unterstützend und anhebend, während eine Pinzette es an seinem Rande faßt.

Wenn das Fragment vollständig losgelöst und der Riß breit ist, werden Sie mit der Hohlmeißelzange einen Rand der Oeffnung ab-

kneifen können und hierdurch das horizontale Herausziehen des Knochenstücks möglich zu machen suchen.

Meist wird es sicherer und einfacher sein, wenn der Platz zur Anwendung der Hohlmeißelzange fehlt, das oben abgebildete Verfahren anzuwenden (Fig. 49)[1]. In der Mitte eines der Ränder, einige Millimeter von der Oeffnung, bohrt man zunächst ein Loch. Gegenüber oder an der nebenliegenden Seite bohrt man ein zweites Loch, welches mit der Oeffnung in Verbindung steht. Es wird so leicht, den Knochen anzuheben, indem man gegenstützt. Das Fragment wird von einer Seite mit einer Pince festgefaßt, während ein Elevatorium darunter gleitet, es frei macht und anhebt. Es steht nichts im Wege, diese „Zugangsöffnungen" in größerer Anzahl zu machen, wenn man sie klein macht.

Dürfen wir uns nun damit begnügen, das Fragment anzuheben? Ja, wenn es sehr groß ist, wenn es noch mit einem seiner Ränder an der Schädeldecke hält und wenn man es genügend festlegen kann. Falls es nötig ist kneifen wir ein Stückchen aus einem der Ränder aus, um von da aus den darunterliegenden Herd zu reinigen und zu drainieren. Ist das Fragment vollständig in seinem ganzen Umfange losgelöst, so wird das einfache Anheben oft illusorisch sein. Das Fragment wird wieder zurückfallen, es wird wiederum Kompressions-Erscheinungen hervorrufen; später wird es nekrotisch werden. Heben Sie es also heraus und entfernen Sie es. Denken Sie daran, daß bei den Fällen von bedeutendem Knochenverlust die Cerebralhernie beinahe immer zu Entzündungserscheinungen führt. Die Asepsis bei der Operation wird das beste Mittel sein, ihnen entgegenzuarbeiten.

Sind die Splitter nun einmal entfernt, so wird, wenn die Dura mater intakt oder nur etwas rauh ist, wenn nichts die Existenz eines darunterliegenden Blutergusses argwöhnen läßt, die Operation schnell beendet, wie wir es vorher angegeben haben.

Aber es kommt vor, daß beim Herausziehen der Fragmente eine Blutung eintritt, die ziemlich stark ist. Diese Blutung kann kommen aus der Diploë, von der Arteria meningea, von einem Sinus oder von den Gefäßen der Pia mater, wenn die Dura mater zerrissen und das Gehirn verletzt ist[2].

Tamponieren Sie ohne Ueberstürzung die Stelle mit einer aseptischen Kompresse, heben Sie diese dann an ihrem Rande an und suchen Sie festzustellen, woher das Blut kommt.

Eine kurze Kompression genügt gewöhnlich, die Blutung aus der Diploë zu stillen. Wenn eine Stelle der knöchernen Umrandung dennoch zu bluten fortfährt, so wird ein Zusammenquetschen mit der Hohlmeißelzange sie leicht zum Stehen bringen. Blutet es aus der Tiefe, so legen Sie den Finger an diese Stelle und suchen von innen nach außen die Innenfläche des Schädels zu komprimieren. Wir werden später sehen, wie man die Arteria meningea und ihre Aeste fassen und ligieren kann.

Die brüchige Wand der Sinus kann man manchmal, wenn auch schwer, mit einer Pince, die man liegen läßt, fassen: doch dieses ist

[1]) Cf. weiter unten: Technik des Bohrens. Die Löcher können natürlich auch in anderer Weise gemacht werden: mit dem Trepan oder Hohlmeißel und Hammer.

[2]) Der Sitz der Frakturstelle läßt schon auf die Quelle der Blutung schließen.

immer eine schlechte Methode. Wenn ein Sinus[1]) betroffen ist und wenn Sie das klaffende Lumen bemerken, unterdrücken Sie die Blutung mit dem Finger, tupfen die Wunde aus und versuchen, ob nicht ein Faden mit einer Reverdinschen Nadel durch die Dura mater um den Sinus herumgelegt werden kann. Sie machen so eine indirekte Ligatur, die sehr langsam und vorsichtig angezogen werden muß. — Wenn die Ausdehnung und die Lage der Sinusverletzung es erlaubt, ist die seitliche Naht mit Catgut oder Seide mit einer feinen Nadel und einem feinen Faden eine ausgezeichnete Methode[2]), besonders bei den großen Sinus, damit sie nicht obliterieren (cf. Venennaht). — Das Verstopfen bleibt oft die sicherste und allein mögliche Methode: Sie nehmen einen dicken Catgutfaden, schieben ihn mit einer Pinzette so weit wie möglich in die Oeffnung des Sinus und stopfen ihn fest hinein. Sie stecken so mehrere Meter von dem Faden hinein, bis die Blutung vollkommen steht[3]).

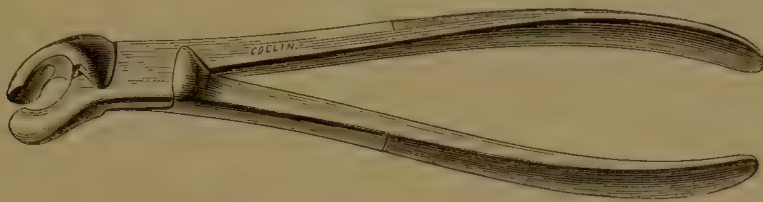


Fig. 50. Gebogene Hohlmeißelzange.

Schließlich kommt es auch vor, daß man die Quelle der Blutung nicht finden und das blutende Gefäß nicht fassen kann, weder ligieren noch verstopfen (der Fall ist bei den Blutungen der Hirnrinde häufig, die Gefäße der Pia mater zerreißen bei dem geringsten Zug). Die Tamponade bleibt da das beste Mittel, — wenn sie gut gemacht wird, mit langen, aseptischen Gazestreifen, die mit einer Pinzette bis auf die Stelle im Hirn gelegt werden.

In andern Fällen finden Sie unter den entfernten Fragmenten ein großes extra- oder subdural gelegenes Blutgerinnsel, das Sie in der Weise behandeln müssen, wie wir es sogleich besprechen werden.

Frakturen mit großen Zertrümmerungen. — Ein großes Stück, eine ganze Schädelhälfte ist in viele Stücke zerbrochen, die Fissuren strahlen nach der Schädelbasis hin aus. Das sind sehr schwere, beinahe immer hoffnungslose Fälle.

Beispiel: Ein Mann (ein Patient des Pitié) ist von der 3. Etage heruntergefallen. Er befindet sich im Koma, alle vier Glieder sind

[1]) Am häufigsten ist es der Sinus longitudinalis superior.

[2]) Schwartz, De la suture des veines et en particulier d'un cas de suture du sinus latéral déchiré pendant une trépanation pour un enfoncement du crâne. Congrès français de chirurgie 1896 p. 263. Die zirka 1 cm lange Wunde des Sinus wurde durch 2 Knopfnähte mit Seide No. 0 vereinigt, und da das Blut nun weiter durch die Stichöffnungen austrat, legte man eine Gazetampon darauf und machte einen Kompressionsverband. Heilung. Cf. die These von Georges Luys, Des blessures des sinus de la dure-mère (sinus longitudinal supérieur et sinus latéral), Paris 1900 und ferner über die Technik der Venennaht in dem Abschnitt Wunden und Zerreißungen der großen Gefäße.

[3]) Der Stopfen bleibt liegen; Sie dürfen nichts mehr daran rühren. Der Faden wird resorbiert. Man kann die Blutstillung auch durch Tamponade mit einem sterilen Gazestreifen herbeiführen; nur muß man den Streifen dann möglichst lange (10—12 Tage) ruhig liegen lassen.

schlaff. Eine breite Lappenwunde befindet sich oben auf dem Schädel und an der rechten Schläfe. Viele übereinander verschobene Fragmente, deutliche Krepitation des ganzen Schädels. Aus einem breiten Riß am Scheitel rinnt rotes Blut in starkem Strom, durchblutet den ersten Verband, die Kissen, die Kopfpolster und durchblutet ebenfalls in einigen Augenblicken einen großen Tupfer, mit dem man komprimieren will. Durch Entfernung des benachbarten Fragmentes schafft man sich schnell einen Zugang. Er führt auf den Sinus longitudinalis sup., der im Strahle blutet, wie eine große Arterie. Man stopft ihn mit Catgut voll, reinigt den Herd und tamponiert mit Jodoformgaze. Die Blutung steht, der Kranke stirbt nach einigen Stunden.

Wenn dieser verhängnisvolle Ausgang auch noch so wahrscheinlich ist, so darf man doch niemals diese schwierige Operation ablehnen: man muß alles Notwendige tun, die Blutung zu stillen, die Wunde zu desinfizieren und die stärksten Depressionen zu beseitigen. Man muß sich hüten, zuviel Fragmente herauszuziehen, wenn sie auch nicht mehr halten und dem geringsten Zug der Pince nachgeben, und zu sehr den Schädel seiner knöchernen Bedeckung zu berauben, ohne dadurch umgekehrt in irgend einer Weise zu nützen.

II.

Frakturen des Schädeldaches ohne Wunde.

Es können sich folgende Symptome zeigen: 1) Es besteht ein lokales Anzeichen an der Oberfläche des Schädels, aber keine lokalisierten Gehirnerscheinungen. 2) Es besteht ein lokales Anzeichen und lokalisierte Hirnerscheinungen. 3) Es sind lokalisierte Gehirnerscheinungen vorhanden, aber kein lokales Anzeichen.

1) **Lokales Anzeichen; keine lokalisierten Gehirnerscheinungen.** Der Verletzte ist noch ohne Bewußtsein, schlaff, im Zustande der Gehirnerschütterung. Suchen Sie nach Blutungen aus Nase oder Ohr. Schneiden Sie die Haare kurz und untersuchen Sie das Schädeldach. Sehen Sie, ob nicht irgend eine Abschürfung, irgend ein Bluterguß, eine Andeutung einer direkten Gewalteinwirkung vorhanden ist oder auch mit dem Finger eine deprimierte Stelle, eine bemerkbare Fissur nachweisbar ist. Welches Resultat diese sofortige Untersuchung auch haben mag, so besteht, außer bei der Annahme einer bedeutenden Depression in der Gegend der Fossa Rolandi, augenblicklich keine Indikation für eine Operation. Man muß warten, bis Symptome auftreten, falls sie überhaupt erscheinen.

Die Erschütterung ist vorüber, sie macht einer Art Gleichgültigkeit, Abgespanntheit, Platz. Die vier Glieder werden auf Kommando bewegt, das Gesicht ist regelmäßig, die Sprache ist langsam, aber normal und korrekt. Es besteht also im großen und ganzen kein Herdsymptom. Wenn Sie auf dem Schädeldache oder den seitlichen Partien des Schädels nur eine schmerzhafte Stelle oder eine Fissur konstatiert haben, so haben Sie nichts weiter zu machen.

Haben Sie eine deutliche Depression gefunden, so kann man über die Frage streiten. Folgende Regel ist im allgemeinen zweckmäßig: Keine Wunde, keine Herdsymptome, keine Operation. Man wird dann dem Arzt keine Verantwortlichkeit zuschieben können, die er nicht von sich abweisen könnte und die man nicht von ihm fernhalten müßte [1]).

2) **Lokales Anzeichen; lokalisierte Gehirnerscheinungen.** Man darf nicht zögern, wenn gleichzeitig mit den lokalen Anzeichen Kompressionserscheinungen des Gehirns vorhanden sind.

Sie konstatieren eine rechtseitige Hemiplegie, eine Monoplegie des rechten Armes oder Beines, eine Lähmung des untern Facialis, Aphasie, und die Untersuchung des Schädels hat links in der Gegend des Sulcus Rolandi eine Depression, eine krepitierende Frakturstelle ergeben. So ist die Situation ganz klar: Man muß den Schädel an der linken Seite, an der Frakturstelle, dem lokalen Anzeichen, öffnen, muß jedoch immer bereit sein, die Operation später zu modifizieren, indem man den Verletzungen, die man findet, nachgeht.

Die Kompression kann durch eine der folgenden beiden Ursachen hervorgerufen sein: Durch den mechanischen Druck der Fragmente oder durch den Druck eines Blutergusses. Wir haben gesehen, wie man die Fragmente entfernt oder anhebt: wir wollen nun sehen, wie man sich bei einem Bluterguß zu verhalten hat. Neben diesen einfachen Fällen, bei denen die Lähmungserscheinungen von variabler und oft zunehmender Stärke mit dem Sitz der Schädelverletzung übereinstimmen, ist es zweckmäßig, scheinbare Anomalien, die einen leicht irre führen können, die aber bei weiterer Analyse sich aufklären, zu besprechen:

A. Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Sitz der Fraktur und den beobachteten Erscheinungen. Die Fraktur liegt rechts am Schädeldach, die Hemiplegie konstatiert man ebenfalls auf der rechten Seite.

Der Mechanismus des Contrecoup erklärt diesen Fall: Es besteht an der der Gewalteinwirkung entgegengesetzten Stelle ein Bluterguß oder ein Zertrümmerungsherd im Gehirn. Was soll man tun? Zunächst muß man auf das lokale Anzeichen, auf die Frakturstelle losgehen, sie eröffnen, die Fragmente herausziehen oder anheben, den unter dem Knochen gelegenen Herd reinigen. Diese erste Arbeit wird oft wichtige Anhaltspunkte liefern, die eine Fortsetzung des Eingriffes entbehrlich machen werden. Wenn dies nicht der Fall ist, wird man an der aus den Lähmungserscheinungen oder Krämpfen zu ermittelnden Hirnstelle trepanieren müssen.

B. Fraktur des Schädeldaches links, rechtsseitige Hemiplegie, linksseitige Facialislähmung, oder umgekehrt: Kurz, die Facialislähmung sitzt auf derselben Seite, auf der die Schädelfraktur stattgefunden hat. Das beweist das Vorhandensein einer Fissur, die bis zur Basis, bis zum Felsenbein hin ausstrahlt.

Der Eingriff an der Depressionsstelle bleibt nichtsdestoweniger in-

[1]) Man darf wohl, wenn man in der Lage dazu ist, die sofortige Oeffnung der Frakturstelle vornehmen; das Anheben oder Herausziehen der deprimierten Splitter ist eine zweckmäßige Methode, die die spätern Erscheinungen beseitigen und die event. Notwendigkeit einer spätern Operation aufheben kann.

diziert, aber die Prognose ist durch diesen sichern Beweis der Ausstrahlung nach der Schädelbasis hin immer sehr viel ungünstiger.

C. Die Symptome können auf mannigfache Art kombiniert sein und in gar keinem Zusammenhang mit der vorgefundenen Schädelverletzung stehen. Diese getrennten, verschiedenen, regellosen Symptome (Lähmungen, Kontrakturen, lokalisierte, epileptiforme Krämpfe) deuten auf eine Gehirnzertrümmerung an verschiedenen Stellen hin, die sich in kein System unterbringen lassen. Die Prognose hängt da von der Multiplizität und der Intensität der Verletzungen ab und ihr späterer Verlauf bleibt immer zweifelhaft. Ein Eingriff hat da keinen Sinn.

3) **Kein lokales Anzeichen, aber lokalisierte Gehirnerscheinungen.** Wir wollen uns zunächst mit der typischen Hirnkompression, die durch einen Bluterguß nach Zerreißung der Meningea media hervorgerufen ist, beschäftigen; sodann mit einigen andern genau lokalisierten Hirnkompressionen.

A. Große extra- oder subdurale Blutergüsse. Sie haben den Verletzten kurze Zeit nach dem Unfall gesehen, als er kaum aus seinem Stupor erwacht war, er zeigte keine Spur von Lähmung der Glieder. Einige Stunden später finden Sie eine Hemiplegie, die sich langsam herausbildet und dauernd deutlicher wird. Es tritt wieder vollständiger Verlust des Bewußtseins ein, die Atmung wird stertorös, die Pupille ist auf der der Lähmung entgegengesetzten Seite erweitert. An dieser selben Seite ist der Schädel von einer mehr oder weniger starken sero-sanguinolenten Infiltration eingenommen, die sich in der Gegend des Parietale und Temporale ausbreitet. Sie müssen auf einen Bluterguß schließen und auf die dringende Notwendigkeit, das Hirn zu entlasten und die extra- oder subdurale Blutung zu stillen.

Sehr oft wird eine genaue Untersuchung der temporo-parietalen Gegend Ihnen ein lokales Anzeichen bieten, eine Stelle, die unter dem Finger nachgibt, oder durch deren Druck Abwehrerscheinungen hervorgerufen werden. Das ist immer ein sehr bedeutungsvolles Anzeichen, an dieser Stelle muß man trepanieren. Aber ich nehme an, daß Sie nichts Aehnliches gefunden haben, was Ihnen als Anhaltspunkt dienen könnte.

Erinnern Sie sich, bevor Sie an die Operation gehen, der Topographie der Arteria meningea media und ihrer beiden Aeste.

Die ganze Hälfte des Schädels wird rasiert; bezeichnen Sie mit dem Finger den Processus zygomaticus, den untern Rand der Orbita, der auch trotz Oedems des Augenlides leicht kenntlich ist, und den äußern Gehörgang. Verbinden Sie diese drei Punkte durch eine Linie mit einem Dermatographen, mit Jod-Tinktur, oder indem Sie einfach mit dem Fingernagel oder mit einem stumpfen Instrument eine Linie ziehen. Dies ist die untere Horizontale des Schädels.

Am obern Rand der Orbita ziehen Sie eine zweite Linie parallel zu der ersten und verlängern sie nach hinten bis übers Ohr hinaus. Das ist die obere Horizontale.

Mit einer Visitenkarte, einem Lineal oder einem Haken errichten Sie auf der untern Horizontale eine Senkrechte in der Mitte des Processus zygomaticus; messen Sie sich 5 cm auf dieser Senkrechten ab (Fig. 51), (etwa die Länge der beiden ersten Glieder des Zeigefingers).

Sie befinden sich da auf der Arteria meningea media (Poirier). Sie werden erkennen, daß dieses der Punkt ist, wo die Senkrechte die obere Horizontale trifft. Dieser Punkt entspricht endlich auch dem vordern untern Winkel des Os parietale, der bald in der Tiefe der Wunde sichtbar werden wird.



Fig. 51. Die Bestimmung der Lage der Meningea media.

Eine horizontale Linie ist längs des Jochbogens gezogen, sie reicht hinten vom äußern Gehörgang bis zum untern Augenhöhlenrand. In der Mitte des Jochbogens errichtet man auf dieser Linie eine Senkrechte von 5 cm Länge, die den gesuchten Punkt trifft. Auf der Sagittallinie ist vorn das Bregma, hinten der Sulcus Rolandi angedeutet.



Fig. 52. Die Bestimmung der Meningea media und ihres hintern Astes.

Unten die untere Horizontale längs des Jochbogens, oben, parallel zu dieser, die obere Horizontale. Auf dieser Linie bezeichnet der vordere Punkt die Stelle der Meningea media (5 cm über dem Jochbogen); der hintere Punkt bezeichnet die Lage des hintern Astes der Arteria meningea.

Errichten Sie sogleich eine zweite Senkrechte, längs des hintern Randes des Processus mastoideus: Der Punkt, wo diese die obere Horizontale trifft, bezeichnet den Verlauf des hintern Astes der Meningea media (Krönlein) (Fig. 52).

Die Stelle der Trepanation läßt sich natürlich nicht mathematisch genau bestimmen. Man muß ganze Bezirke der Hirnoberfläche freilegen und nicht einen einzelnen Punkt. Es ist jedoch von Vorteil, sich vorher möglichst genau zu orientieren.

Der Verletzte wird chloroformiert[1]) (dieses ist unnötig, wenn er sich im Koma befindet), der Kopf wird richtig gelagert und ordentlich festgehalten. Umschneiden Sie einen nach oben konvexen Lappen von 5 cm Breite, der zirka 1 Finger breit hinter den aufsteigenden Kieferast reicht. Durchschneiden Sie zunächst die behaarte Kopfhaut und dann mit einem zweiten Schnitt, indem die Hautränder zurückgezogen werden, das Periost bis auf den Knochen. Halten Sie sich nicht bei den kleinen spritzenden Arterien auf, sondern schieben Sie schnell mit dem gebogenen Raspatorium das Periost so weit nach unten zurück, daß der ganze Lappen in toto sich umklappen läßt. Einige Kochersche Pincen, eine kurze Kompression, einige Umstechungen



Fig. 53. Gerader Hohlmeißel nach Trélat.

[1]) Chloroform ist zweckmäßiger als Aether, da durch letztern die Blutgefäße im Gehirn erweitert werden.

mit der gebogenen Reverdinschen Nadel stillen schnell die Blutung und machen die Stelle sauber.

Man kann im Notfalle sehr gut den Schädel mit Hohlmeißel und Hammer eröffnen, wie wir es manchmal getan haben[1]). Wenn man keinen Trepan oder ein anderes besonderes Instrument zu diesem Zwecke hat, darf man deshalb doch niemals auf einen dringlichen Eingriff verzichten oder denselben aufschieben. Die temporo-parietale Gegend wird ordentlich freigelegt. Ziemlich oft werden Sie eine Fissur vorfinden, eine leichte Depression, die Ihnen beim Palpieren vorher entgangen war. Vernachlässigen Sie diese lokalen Anzeichen niemals. Trepanieren Sie an dieser Stelle oder dicht nebenbei, und wenn die Differenz zwischen diesem und dem vorher bestimmten anatomischen Punkt zu groß ist, so beginnen Sie den Schädel in der Nähe des wirklich vorhandenen und sichtbaren Anzeichens anzubohren. Nötigefalls können Sie sich immer im Laufe der Operation der bekannten Stelle der Meningea nähern.

Besteht kein Zeichen an der Schädeloberfläche, so benutzen Sie die vorher angegebenen Merkmale. Trepanieren Sie am vordern untern Winkel des Scheitelbeins, zwei Querfinger oberhalb der Mitte des Processus zygomaticus.

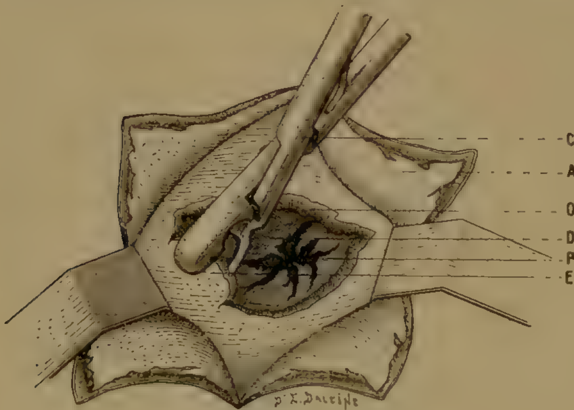


Fig. 54. Erweiterung eines Schädeldefektes mit der Hohlmeißelzange.

C Hohlmeißelzange. A zurückgeklappter Weichteillappen. O Rand des Schädelloches. D Dura mater. P Riß in der Dura mater. E Hohlmeißelzange kneift den einen Rand der Knochenöffnung ab.

Man macht mit dem Meißel, den man sehr schräg aufsetzt, eine runde Vertiefung in den Schädel von 3—4 cm Durchmesser. Ist man einmal durch die Diploë durchgekommen, so hebt ein kleiner, kurzer Schlag, immer in schräger Richtung, ein Stück der Lamina vitrea an und die entstandene Oeffnung kann man ziemlich einfach mit dem Hohlmeißel, oder besonders gut mit der Hohlmeißelzange erweitern (Fig. 54). Das Durchschlagen der Tabula interna ist der einzige gefährliche Akt, man muß aber bedenken, daß er viel weniger gefährlich ist, da die Innenfläche des Schädels durch eine dicke, geronnene Blutschicht isoliert ist.

Diese Art der Trepanation wird man natürlich nur im Notfalle anwenden. Die normale Methode besteht darin, mit einer Fraise oder einem Trepan in der Peripherie des zu entfernenden Knochenstückes mehrere Löcher einzubohren und dieselben dann dadurch zu vereinigen, daß man die noch stehenden Knochenbrücken durchtrennt.

Trepanation mit den Bohrern von Doyen. Bedienen Sie sich der Fraise mit einem Bogen-Trepan (Fig. 56 und 57). Die Operation ist leichter als mit einem Kronen-Trepan und mit wenig Uebung kann man sie ebenso gut wie schnell machen. Wenden Sie zunächst den Perforateur an (Fig. 55). Setzen Sie die Spitze genau senkrecht auf

[1]) Dieses Hämmern am Schädel ist nicht ganz indifferent, wie man behauptet hat; ganz besonders nicht an einem frakturierten Schädel.

die Oberfläche des Schädels und halten Sie den Griff mit der linken Hand (natürlich, ohne ihn an das Kinn oder an die Brust zu stützen) und beginnen Sie mit der rechten zu drehen.

Sie wissen nichts über die Dicke des Schädels. Halten Sie also an, wenn Sie 2—3 mm gebohrt haben, ersetzen Sie den Perforateur durch eine Fraise von 16 mm Durchmesser und beginnen Sie von neuem zu bohren, nachdem Sie die Spitze der Fraise in das vorher gewonnene Loch eingesetzt haben. So kann sie nicht ausgleiten und bohrt sich tiefer hinein. Achten Sie darauf: 1) das Instrument immer senkrecht zum Schädel zu halten, und 2) einen gewissen Druck auf den Handgriff auszuüben. In dem Moment, wo die Fraise in die Diploë kommt,



Fig. 55. Bogen-Trepan mit Perforateur (Doyen).



Fig. 56. Fraise (8 mm) nach Doyen.



Fig. 57. Fraise (4 mm) nach Doyen.

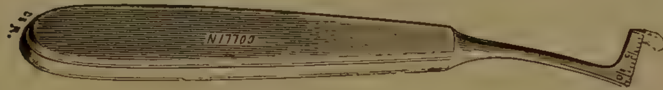


Fig. 58. Maßstab für die Dicke des Schädeldaches (Doyen).

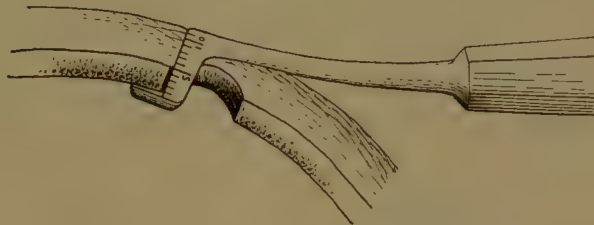


Fig. 59. Abmessen der Dicke des Schädels in dem ersten gebohrten Loch.

spritzt etwas blutiger Brei heraus. Wenn die Arbeit lange dauert, so ist es zweckmäßig, die Fraise zurückzuziehen und zu reinigen. Wenn die Durchbohrung beinahe fertig ist und die Tabula interna einzuknicken beginnt, fühlt man an dem Instrument eine größere Reibung und die Knochensplitter werden reichlicher. Drücken Sie dann nur sehr vorsichtig auf den Handgriff, ziehen Sie das Instrument zurück und untersuchen Sie mit einer Hohlsonde die Tiefe des Loches. Uebrigens drängt das stumpfe Ende der Fraise die Dura mater zurück. Bei einiger Aufmerksamkeit vermeidet man jede Ueberraschung.

Das Loch ist gebohrt. Schwarzes Blut quillt manchmal heraus oder in der Tiefe bemerken Sie eine schwärzliche Masse. Sie sind gerade auf den Bluterguß gekommen, Sie müssen nun schnell die Operation fortsetzen, die sehr gut begonnen hat.

Oberhalb und hinter dem ersten Loch, zirka 1 cm davon, wenden Sie von neuem den Perforateur an und dann die Fraise. Sie werden dieses Mal schneller vorgehen können, wenn Sie vorher die Dicke des

Schädels mit dem Maßstab durch das erste Loch festgestellt haben. (Fig. 58 und 58.)·

Ich nehme an, daß Sie auch da noch schwarzes Blutgerinnsel vorfinden. Fürchten Sie sich nicht ein drittes und viertes Loch zu bohren, die mit den beiden ersten die drei Ecken eines Dreiecks oder die vier Ecken eines Vierecks bilden. Indem man sie miteinander vereinigt, kann man das dazwischenliegende Schädelstück herausheben.

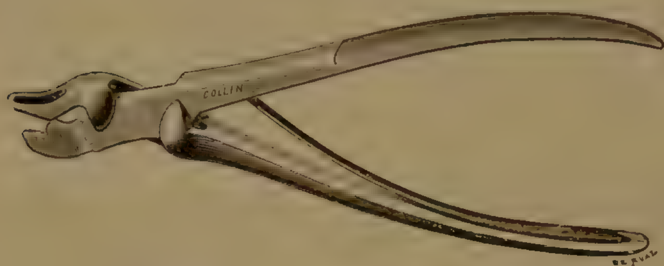
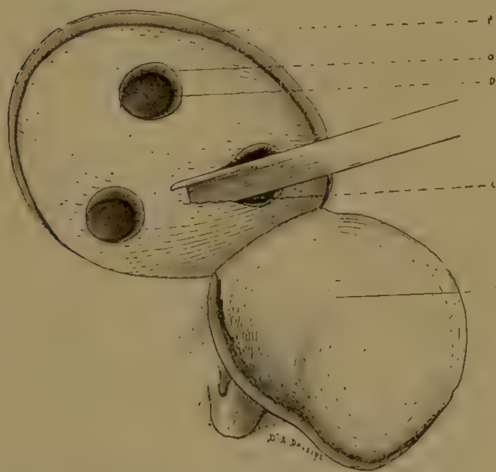


Fig. 60. Kraniotom nach Doyen.


Fig. 61. Meißel mit Schutzvorrichtung.

Wenn der Schädel dünn ist, so kann man mit dem Kraniotom (Fig. 60) schnell die Bohrlöcher miteinander verbinden. Wenn der Schädel dick ist, so wird man mit dem Meißel mit Schutzvorrichtung, dem Stiftmeißel (Fig. 61), die Brücke zwischen den Bohrlöchern durchschlagen (Fig. 62). Merken Sie sich vor allem, daß zu dieser Operation kein besonderes Instrument notwendig ist. Ein Hohlmeißel, ein gewöhnlicher Meißel genügt, wenn man ihn richtig, beinahe parallel zum Schädel, ansetzt.


Fig. 62. Vereinigung der drei Bohrlöcher mittels des Meißels.

P Haut. O Rand eines Bohrloches. D Dura mater. C Meißel, den Schädel von einem Bohrloch zum andern durchtrennend. L zurückgeklappter Weichteillappen.

Wenn die Schädelöffnung noch zu klein ist, kann man sie bequem mit der Hohlmeißelzange erweitern.

Nach meiner Meinung ist dieses Instrumentarium bei dringlichen Operationen am zweckmäßigsten. Wenn Sie nur einen Kronen-Trepan bei der Hand haben, so müssen Sie ihn in folgender Weise anwenden:

Trepanation mit dem Kronen-Trepan. Schieben Sie den zentralen Stachel 3 oder 4 mm heraus, setzen Sie ihn mitten auf die Stelle, die Sie trepanieren wollen und bohren Sie wie gewöhnlich. Setzen Sie das fort, bis die Säge eine kreisrunde Rinne gemacht hat.

Ziehen Sie dann das Instrument zurück, schieben Sie den Stachel hoch hinauf und den Courseur herunter, der zirka 6 oder 7 mm über der Säge fixiert wird. Die Dicke des Schädels ist Ihnen ja noch unbekannt.

Die Säge wird dann wieder in die Rinne eingepaßt und in drehende Bewegung versetzt, genau senkrecht (Fig. 63). Wenn man etwas seit-

lich abweicht, sägt man an dieser Stelle tiefer hinein, der Schnitt wird schräg und das Manöver ist dadurch erschwert.

Von Zeit zu Zeit zieht man den Trepan zurück, reinigt die Zähne und untersucht mit einer Sonde die Tiefe der Rinne und sucht die Knochenscheibe zu bewegen.

Das ist der schwierigste Moment: Er wird um so weniger schwer sein, je regelmäßiger die zirkuläre Rinne gemacht ist, je gleichmäßiger tief sie überall ist. Um die Knochenscheibe herauszuziehen, schrauben Sie den Tire-fond in das zentrale, von dem Stachel zurückgelassene



Fig. 63. Gebrauch des Kronen-Trepans.

Loch ein und ziehen senkrecht daran, indem Sie einige leichte Schaukelbewegungen machen. Ein Elevatorium oder ein gebogenes Raspatorium, das man in die Rinne einschiebt, unterstützt dieses Manöver.

Ist einmal die erste Knochenscheibe herausgehoben, so wird nötigenfalls der Trepan ein wenig seitlich davon von neuem angesetzt und die Brücke dazwischen mit dem Meißel oder der Giglischen Säge weggebrochen.

Die Giglische Drahtsäge ist ein ausgezeichnetes Instrument, wenn man es zu handhaben versteht; die Fig. 64, 65 und 66 zeigen die Art der Anwendung. Schieben Sie das eine Ende der Säge von einem Loch nach dem andern zwischen Dura mater und der Schädelinnenfläche. Sobald das Ende in dem benachbarten Loch sichtbar wird, fassen Sie es mit einer schmalen Zange und ziehen es vorsichtig heraus (Fig. 64). Nun befestigen Sie die beiden Handgriffe und beginnen zu sägen, wobei die Drahtsäge möglichst gestreckt gehalten werden muß (Fig. 65): Sie lassen sie ganz wenig sich einknicken, nur so, daß sie die Ränder faßt. Dieses Durchsägen wiederholen Sie dann zwischen den andern Bohrlöchern. Die beiden zu unterst gelegenen Löcher pflegt man durch einen Meißelschlag zu verbinden.

Wenn der Knochen unversehrt ist, so ist — vorausgesetzt, daß der Operateur genügende Erfahrung hat — die osteoplastische Kraniektomie die Methode der Wahl. Die Bildung eines großen

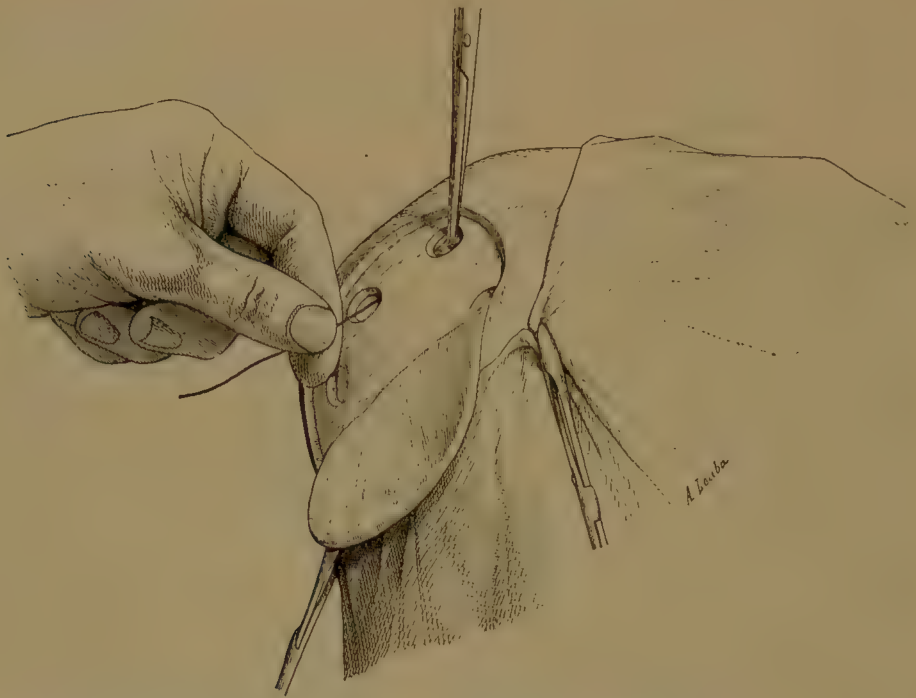


Fig. 64. Verbindung zweier Bohrlöcher im Schädel mit der Giglischen Drahtsäge. — Durchziehen der Säge von einem Loche zum andern.

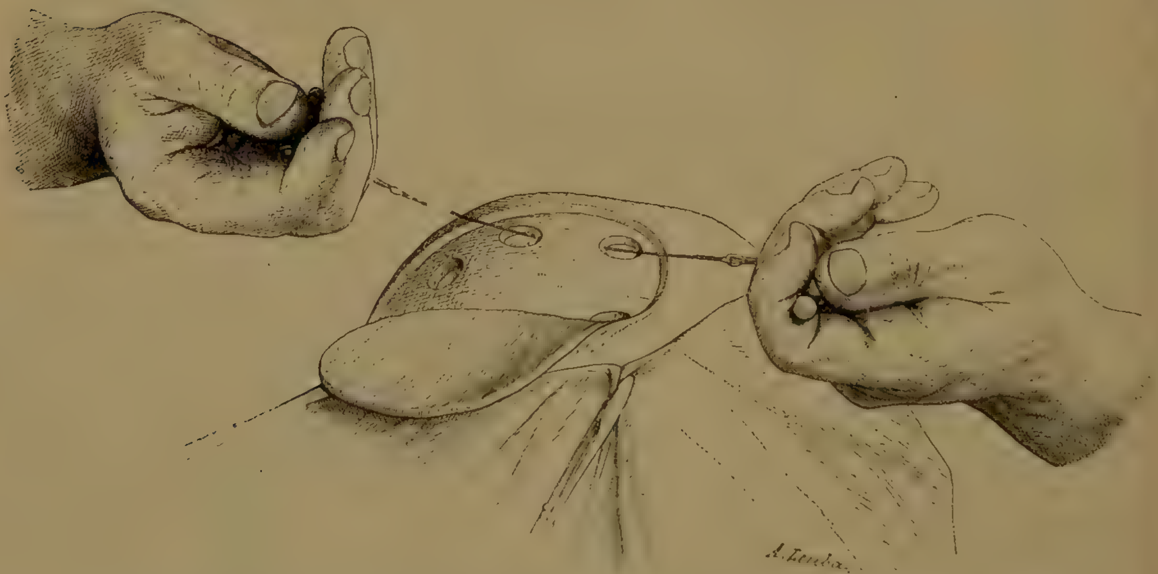


Fig. 65. Verbindung der Bohrlöcher im Schädel mit der Giglischen Drahtsäge. — Das Sägen.

Hautknochenlappens, der aufgeklappt und später wieder zurückgeklappt wird, schafft einen breiten Zugang, ohne einen Substanzverlust zurückzulassen. Man umschneidet zunächst einen nach oben konvexen



Lejars, Taf. I — zu S. 63.

Trepanation wegen eines intrakraniellen Blutergusses.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Lappen, indem man bis auf den Knochen eindringt und in der Gegend des Processus zygomaticus einen mindestens 4 cm breiten Stiel läßt; sodann werden Löcher mit der Fraise oder dem Trepan gebohrt (3, 4 oder 5, je nach der Größe des Lappens), von denen das erste und das letzte die vordere und hintere Grenze des Stieles kennzeichnen.

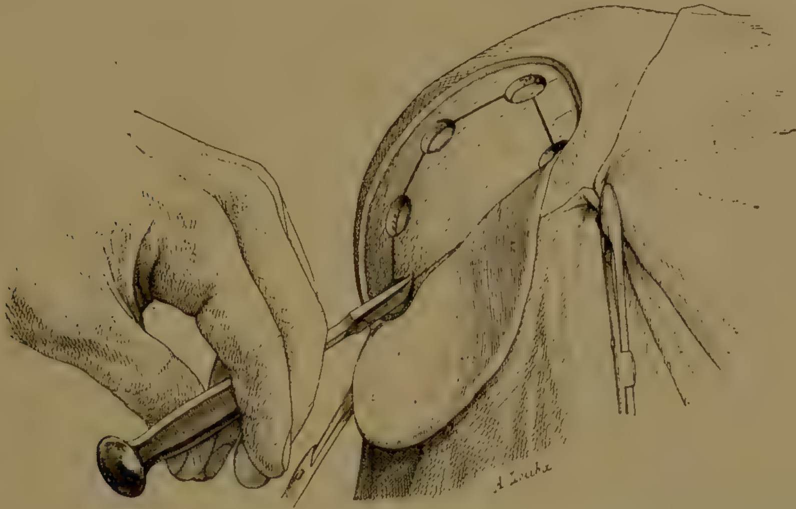


Fig. 66. Verbindung der Bohrlöcher im Schädel mit der Giglischen Drahtsäge. — Durchschlagen der Knochenbrücke zwischen den beiden letzten Bohrlöchern mittelst eines Meißels.

Man durchschneidet dann die dazwischen stehenden Brücken[1]) mit Ausnahme dieser letztern; sie soll als Scharnier dienen, man bricht sie einfach horizontal durch. Ein Meißelschlag von vorn her und ein zweiter von hinten her verursachen einen Riß; man klappt dann den Lappen an seinem konvexen Rand mit einem gebogenen Raspatorium in die Höhe (cf. Tafel 1).

Nach Beendigung der Operation klappt man den Lappen wie einen Deckel zurück und legt die halbkreisförmigen Ränder möglichst genau aneinander. Eins der untern Löcher, welches nötigenfalls vergrößert wird, kann zum Einlegen eines Drains verwendet werden.

Endlich ist das extradurale Hämatom freigelegt.

Mit dem Finger entfernen Sie die größern Gerinnsel oder zerteilen die oft schon ziemlich feste Masse. Ein stumpfer Löffel bringt die einzelnen Blutstücke vorsichtig heraus, die in den Ecken der Tasche liegen. Kleine, gestielte Tupfer besorgen das Uebrige. Sehen Sie genau hinten und unten nach, wo der Bluterguß sehr oft sich weiter fortsetzt.

[1]) Die Durchschneidung muß, wenn möglich, mit schrägem Rand gemacht werden, damit der zurückgeklappte Lappen sich genau an den andern Rand der Oeffnung anlegt und sich nicht hineindrückt. Am besten ist es, wie Doyen es tut, sich vorne und hinten je eine Brücke stehen zu lassen, die man nicht durchschneidet wie die andern, sondern wie den Stiel einbricht, nachdem man durch einen Meißelschlag eine Fissur hindurch gebildet hat.

Tafel I. Trepanation bei einem intrakraniellen Bluterguß. — Osteoplastische Schädelaufklappung: der Lappen ist zurückgeklappt, nachdem er an der Basis eingebrochen ist. Die Finger heben das extradurale Hämatom an, um es zu beseitigen. Vorn liegt eine Pince an dem zerrissenen Gefäß (Meningea media).

Die Höhle scheint entleert zu sein, die Dura mater und das Gehirn nehmen wieder ihre Stelle ein, es blutet nichts mehr. Alles ist beendet. Lassen Sie dennoch einen schmalen, gekrüllten aseptischen Gazestreifen an der Eingangsstelle der Subduralhöhle und leiten Sie ihn zu dem untern Wundwinkel heraus, klappen Sie den Lappen zurück und nähen Sie ihn ein.

Sie werden erwarten müssen, daß die Blutung häufig wieder beginnt, sobald das große Blutgerinnsel entfernt ist. Gewöhnlich zeigt sich die Blutung unten und vorn besonders stark. Tupfen Sie schnell aus und legen Sie den Finger auf die blutende Stelle. Manchmal werden Sie ein Gefäß spritzen sehen und es mit der Dura mater zusammen fassen können. Versuchen Sie nicht, eine Ligatur in der gewöhnlichen Art über die Pince zu legen. In der Tiefe, in der Sie arbeiten müssen, werden Sie den Faden nicht über die Spitze der Pince hinüberschieben können, und wenn Sie die Pince anziehen, reißen Sie sie los.

Es ist am sichersten, einen Faden unterhalb der Pince mit einer gebogenen Reverdinschen Nadel hindurchzuziehen, wie es Fig. 67 zeigt, indem man das Gefäß also umsticht und vorsichtig ligiert. Wenn dieses unmöglich ist, kann man nur noch die Pince zusammen mit einer Tamponade liegen lassen. An einem Verletzten, welchen ich einige Stunden nach einem Unfall operierte, entfernte ich eine große Menge geronnenen Blutes extra- und subdural und wurde plötzlich durch eine starke Blutung überrascht. Die Dura mater war unregelmäßig zerrissen, gleichsam zerfetzt. Alle Fäden schnitten durch: ich machte eine Tamponade, die zunächst zu genügen schien, aber bald sickerte das Blut in großen Tropfen durch. Ich zog den Tampon zurück, faßte von neuem eine blutende Stelle und ließ die Pince liegen. Die Blutung stand.

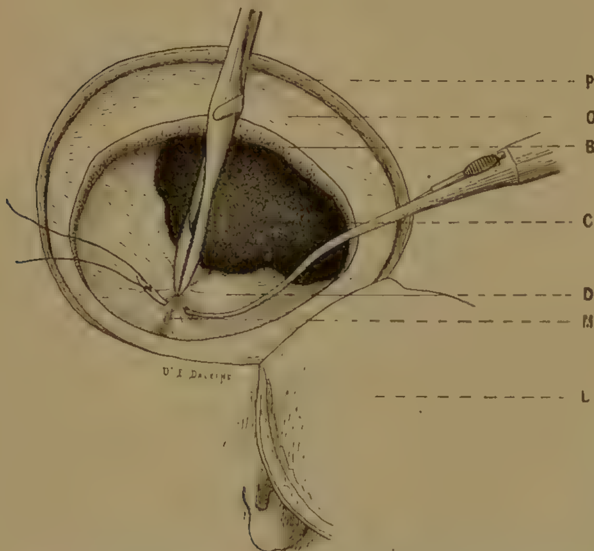


Fig. 67. Extra-durales Hämatom, Ligatur der zerrissenen Arteria meningea media.

P Hautschnitt. O entblößter Schädel. B Rand des Schädelloches. C Extradurales Hämatom. D Dura mater, durch das Hämatom eingedrückt. M Stamm der Arteria meningea. Eine Pince hat sie gefaßt und angehoben, eine Reverdinsche Nadel ist um das Gefäß herum durch die Dura mater gestochen. L zurückgeklappter Weichteillappen.

Unter solchen Verhältnissen muß man ohne Hast, methodisch vorgehen, einen Teil der Höhle tamponieren, um genau den andern währenddessen zu untersuchen, und alles, was blutet, zu fassen: beunruhigen Sie sich nicht darüber, wenn Sie nicht genau wissen, was blutet. Selbst in den sichern Fällen eines subduralen Hämatoms ist es nicht immer die Arteria meningea media, die blutet; es ist manchmal eine der sie begleitenden Venen oder auch eine Vene der Dura mater, eine Vene oder eine Arterie der Hirnrinde. Die Tamponade ist eine wertvolle Hilfe, wenn sie gut gemacht wird.

Das ist die typische Operation bei den intrakraniellen Blutergüssen und dieser im großen ganzen einfache Eingriff liefert ausgezeichnete Resultate, die bisweilen sofort sichtbar werden. Sobald der Erguß entleert und das Gehirn entlastet ist, hört die stertoröse Atmung auf, das Bewußtsein kehrt wieder, die Lähmung der Glieder nimmt ab. Das tritt manchmal mit der Genauigkeit eines Experiments ein[1].

Es können aber auch andere Möglichkeiten vorkommen, die man kennen muß, um nicht durch sie überrascht zu werden.

Hinteres, extradurales Hämatom. — Sie haben ein Loch an der vorderen Stelle gebohrt. Sie finden die Dura mater intakt, keine Blutung, kein Gerinnsel. Machen Sie ein zweites Loch, etwas dahinter: Sie finden wieder nichts, oder nur ganz wenig Blut.

Geben Sie nicht die Partie auf, wenn Ihre Diagnose genau überlegt war. Begeben Sie sich sogleich etwas weiter nach hinten, auf die hintere Stelle, an den Verbindungspunkt der obern Horizontalen mit der Senkrechten, die am hintern Rande des Processus mastoideus entlang geht, und trepanieren Sie dort von neuem. Sie kommen diesmal auf ein extradurales, hinteres Hämatom, das Sie wie vorher behandeln müssen.

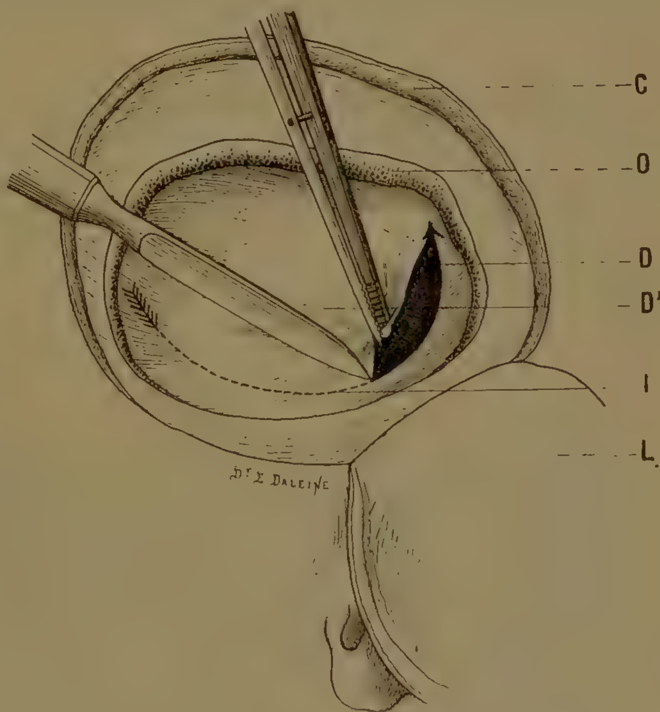


Fig. 68. Subdurales Hämatom. Spaltung der Dura mater. C Hautschnitt. O Rand des Schädelloches. D Spaltung der Dura mater, unter welcher man das dunkle Hämatom sieht. D oberer Rand der Dura mater, welchen eine Pinzette hält und vor dem Messer anhebt. I Verlauf der halbkreisförmigen Inzision. L zurückgeklappter Weichteillappen.

Subdurales Hämatom. — Dieser Fall hat eine ungünstigere Prognose. Sie haben den Schädel an der bestimmten Stelle eröffnet, es besteht kein extradurales Hämatom, aber Sie finden die Dura mater gespannt, nicht pulsierend, schwärzlich oder bläulich verfärbt, sie wölbt sich in die Knochenöffnung hinein. Bei diesen drei Anzeichen müssen Sie daran denken, daß Blut unter ihr angesammelt ist. Ein kleiner Schnitt mit dem Messer wird Sie davon überzeugen. Das Hämatom liegt subdural.

[1] Folgender Fall gleicht sehr einem Experiment: Komminutiv-Fraktur in der Fossa temporalis, zunehmende Druckerscheinungen. Deutlicher Stertor. Ich operiere den Verletzten, lege einen großen, extraduralen Bluterguß frei, entferne ihn mit den Fingern und einem Löffel. Das deprimierte Gehirn nimmt wieder seine Gestalt an, der Stertor verschwindet. Es besteht noch eine geringe Blutung. Man zieht deshalb den Verband ein wenig fester an. Sogleich beginnt der Stertor wieder. Man lockert den Verband. Der Stertor verschwindet vollständig. — Der Schluß hieraus ist leicht zu ziehen.

Eröffnen Sie die Dura, indem Sie einen Lappen mit oberer Basis schneiden, dessen Rand zirka $\frac{1}{2}$ -1 cm von der Knochenöffnung entfernt liegt (Fig. 63). Sie müssen die Blutansammlung entfernen, aber Sie dürfen dabei nicht vergessen: 1) daß diese subduralen Hämatome selten begrenzt sind und daß gewöhnlich das Blut flächenhaft um die Hauptmasse herum sich ergossen hat: 2) daß das Gehirn sehr oft verletzt ist und daß infolgedessen alle Manöver in der Tiefe sehr vorsichtig ausgeführt werden müssen, wenn man schwere Blutungen aus der Hirnrinde vermeiden will.

Es kommt vor, daß man nach Eröffnung der Dura mater unter einem dünnen Bluterguß das Gehirn selbst gespannt, sich verwölbend und dunkel verfärbt vorfindet. Es handelt sich da um ein intracerebrales Hämatom. Wie schwer auch immer eine derartige Verletzung sein mag, die natürlich nicht ohne große Zerreißung der beiden Hirnsubstanzen vor sich gehen kann, so muß man doch die Hirnrinde inzidieren, die Blutansammlung freilegen, sie entleeren und tamponieren.

B. **Lokalisierte Druckerscheinung.** — Die Hirndruckerscheinungen entsprechen nicht immer dem so charakteristischen Typus eines großen, extra- oder subduralen Hämatoms durch Zerreißung der Arteria meningea media: sie sind häufig enger lokalisiert (Monoplegie, Aphasie), aber dennoch sehr deutlich, und wenn sie auch weniger oft einen dringlichen Eingriff erheischen, so muß nichtsdestoweniger doch eine kurze Betrachtung hier Platz finden.

Bei dem Fehlen eines lokalen Anzeichens wird die Trepanation nur durch die genaue Topographie am Schädel und am Gehirn geleitet, es sind deshalb genaue und einfache Anhaltspunkte dafür unentbehrlich.

Bei den dringlichen Operationen müssen wir vor allem den Sulcus Rolandi auffinden und freilegen können.

Wir haben hier nicht eine genaue mathematische Bestimmung vorzunehmen, die doch trotz zahlreicher Methoden irreführen kann, sondern wir müssen ein einfaches Verfahren kennen, das uns approximative Bestimmungen liefert, genaue Richtungslinien, die nicht auf abstrakten Zahlen, sondern auf leicht zu findenden Knochenpunkten basieren. Es ist zweifellos, daß ein genaues, vorhergehendes Studium des Schädels, der Anhaltspunkte und der hauptsächlichsten Linien eine unentbehrliche Vorbereitung für eine gute Trepanation ist.

Aus diesem Grunde wollen wir die folgenden Photographien hier abbilden und erklären.

Suchen Sie sorgfältig folgende Linien zu bestimmen:

1. **Die Sagittal-Linie** oder mediane antero-posteriore Linie des Schädels. Verfolgen Sie mit dem Finger den Nasenrücken von unten nach oben. An der Nasenwurzel fällt Ihr Finger in eine deutliche Vertiefung, über welcher ein medianer Wulst gelagert ist (die Glabella). In dieser Vertiefung, dem Nasion oder der Fossa subglabellaris, fixieren Sie den Anfang Ihres Meßbandes.

Hinten am Schädel suchen Sie von unten her die Protuberantia occipitalis externa auf, das Inion (Fig. 69) und markieren es, indem Sie dort das andere Ende ihres, zwischen den beiden Punkten ausgespannten Meßbandes anlegen. Das Meßband stellt dann die Sagittal-Linie dar (Fig. 70).

Auf dieser Linie bestimmen Sie das obere Ende des Sulcus Rolandi und das Bregma.



Fig. 69. Aufsuchen des Inion.

Der rechte Daumen verfolgt die Linea semicircularis sup., von dem hintern Rande des Processus mastoideus, der durch den linken Daumen markiert wird.



Fig. 70. Sagittal-Linie.

Ein genau median gelegtes Zentimetermaß bezeichnet diese Linie; der rechte Zeigefinger markiert das hintere Ende am Inion; der linke Daumen markiert das vordere Ende am Nasion (der linke Zeigefinger liegt auf der Glabella).

2. Das **obere Ende des Sulcus Rolandi** an der Sagittal-Linie.

A. Bestimmen Sie das **Bregma.** — Wenn Sie über das biegsame Winkelmaß von Broca verfügen, so stecken Sie den Knopf in den äußern Gehörgang, legen den einen Metallstreifen unter die Nasenscheidewand und den andern über die konvexe Oberfläche des Schädels



Fig. 71. Bestimmung des Bregma.

Biegsames Winkelmaß nach Broca. Die linke Hand legt den horizontalen Teil unter die Nasenscheidewand; der rechte Daumen bezeichnet das Bregma am hintern Rande des senkrechten Streifens, an der Stelle, wo er die Sagittal-Linie kreuzt.



Fig. 72. Bestimmung des Sulcus Rolandi an der Sagittal-Linie.

Das Meßband, mit dem man die Sagittal-Linie gemessen hat, ist in die Hälfte gefaltet; legen Sie es so doppelt von vorn nach hinten, vom Nasion ab (linker Daumen); 2 cm hinter seinem Endpunkt (linker Zeigefinger) bezeichnen Sie die Stelle des Sulcus Rolandi.

bis zum andern Ohr. Die Stelle, wo er die Sagittal-Linie kreuzt, ergibt das Bregma. Markieren Sie immer diesen Punkt an dem hintern Rande des Bandes (Fig. 71).

In sitzender Haltung, am aufrechten Kopf ist diese Orientierung leicht. Man muß sich aber daran gewöhnen, das Meßband auch am liegenden Kopf anzuwenden. Wenn Sie kein Meßband haben, so nehmen Sie

ein Stück Pappkarton, schneiden es genügend aus, damit Sie es dem Kopf anschmiegen können, und legen es genau beiderseits dem Gehörgange an. Irgend ein Stift, ein Bleistift z. B., wird senkrecht dazu in der Höhe des Auges festgehalten; man muß ihn nur noch so legen, daß er parallel mit der Horizontalen verläuft. Auf der



Fig. 73. Bestimmung des Sulcus Rolandi an der Sagittal-Linie.

Von dem Nasion messen Sie 18 cm auf der Sagittal-Linie ab.



Fig. 74. Verlauf des Sulcus Rolandi.

Auf der Sagittal-Linie ist vorn das Bregma, hinten der Sulcus Rolandi bezeichnet. Von der Stelle des Sulcus Rolandi zieht man eine Linie nach der Mitte des Jochbogens; das ist die Richtung des Sulcus Rolandi. Der Bleistift hält ungefähr an dem untern Endpunkt des Sulcus Rolandi.

Sagittal-Linie trifft der gebogene Pappstreifen das Bregma (Lucas-Championnière).

Eine andere Methode: Ziehen Sie eine Linie von dem untern Rande der Orbita zum äußern Gehörgang entlang dem Jochbogen, eine Linie, die an allen Schädeln horizontal verläuft. Das ist die untere horizontale Linie des Schädels. Legen Sie von



Fig. 75. Verlauf und Länge des Sulcus Rolandi.

Der rechte Daumen fixiert das Zentimetermaß am obern Ende des Sulcus Rolandi; das Meßband ist nach der Mitte des Jochbogens gerichtet und der linke Daumen markiert den untern Endpunkt des Sulcus Rolandi, 9 cm von dem obern entfernt.



Fig. 76. Unterer Endpunkt des Sulcus Rolandi. Methode mit der Visitenkarte.

Auf der Sagittal-Linie ist das Bregma und der Sulcus Rolandi bezeichnet.

einem Gehörgang zum andern ein Meßband, das senkrecht auf dieser Linie steht.

Sie finden so das Bregma: Hinter dieser Stelle, auf der Sagittal-Linie, messen Sie $5^1/_2$ cm beim Manne, 5 cm beim Weibe ab, und

Sie haben das obere Ende des Sulcus Rolandi (Broca und Lucas-Championnière).

B. Messen Sie die Sagittal-Linie ab, legen Sie Ihr Meßband in zwei Hälften, fixieren Sie das eine Ende an dem Nasion und legen Sie es so doppelt auf die Sagittal-Linie von vorn nach hinten. Von der Stelle, wo es aufhört, messen Sie 2 cm weiter. Sie befinden sich an dem obern Ende des Sulcus Rolandi (Fig. 72).

C. Eine andere Methode dafür: Messen Sie, von dem Nasion ausgehend, auf der Sagittal-Linie $18^1/_2$ cm ab (Poirier). Sie kommen so auch auf das obere Ende des Sulcus Rolandi (Fig. 73).

3. **Unteres Ende und Verlauf des Sulcus Rolandi.** —

A. Den obern Punkt des Sulcus Rolandi haben Sie gefunden. Von dort richten Sie Ihr Bandmaß gegen die Mitte des Jochbogens und messen 9 cm ab. Sie haben so Richtung und Verlauf des Sulcus Rolandi und seinen untern Endpunkt (Fig. 74, 75, 76).

B. Tasten Sie von unten nach oben den lateralen Rand des Augenhöhleneingangs ab und bestimmen Sie den Knochenvorsprung, welcher dort von der Crista temporalis gebildet wird: Das ist die Spina orbito-



Fig. 77. Bestimmung des untern Endes des Sulcus Rolandi und der Brocaschen Windung.

Die horizontale Linie ist von vorn nach hinten durch die Spina orbito-temporalis gezogen, welche der linke Daumen an dieser Linie markiert. 7 cm nach hinten eine Senkrechte von 3 cm: Unteres Ende des Sulcus Rolandi. 5 cm dahinter eine Senkrechte von 2 cm: Brocasche Windung.



Fig. 78. Unteres Ende des Sulcus Rolandi, 7 cm auf einer vor dem Ohr gelegenen Senkrechten.

Der Daumen und der Mittelfinger der linken Hand begrenzen den Sulcus Rolandi, der bis zur Mitte des Jochbogens verlängert ist.

temporalis. Ziehen Sie durch diesen eine Parallele zur untern Horizontalen und messen Sie auf dieser Linie von vorn nach hinten 7 cm ab. An dieser Stelle errichten Sie eine Senkrechte von 3 cm Länge. Sie trifft den untern Endpunkt des Sulcus Rolandi (Broca, Lucas-Championnière).

C. Die Methode mit der Visitenkarte (Fig. 76) erleichtert diese Bestimmung sehr. Messen Sie an einer Längsseite der Visitenkarte 7 cm ab, an einer kurzen Seite 3 cm. Legen Sie sie so an, wie es Fig. 76 zeigt, parallel zur untern Horizontalen: Sie brauchen nur noch zu beiden Seiten die Senkrechte zu ziehen. Der Punkt 3 entspricht dem untern Endpunkt des Sulcus Rolandi. Die Linien sind auf Fig. 77 angedeutet.

D. Gegenprobe: Errichten Sie vor dem Tragus, auf der untern

Horizontalen eine 7 cm lange Senkrechte (Poirier): so haben Sie auch den untern Endpunkt des Sulcus Rolandi (Fig. 78).

Verlängern Sie diese Senkrechte bis zur Sagittal-Linie; Sie erhalten so die Linea auri-sagittalis. Der untere Endpunkt des Sulcus Rolandi liegt einen Querfinger unterhalb der Mitte dieser Linie (Fig. 79).

4. **Die Brocasche Gehirnwindung.** — Nach der Methode mit dem Bandmaß oder der Visitenkarte ziehen Sie, von der Spina orbito-

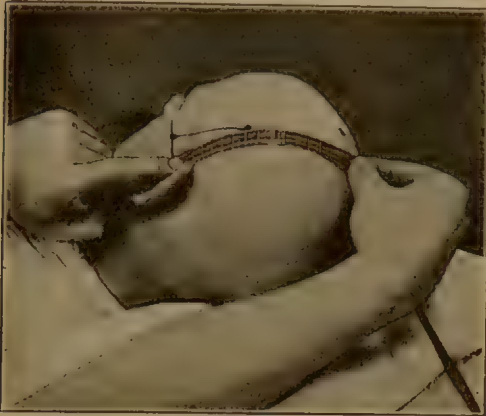


Fig. 79. Unteres Ende des Sulcus Rolandi.
Einen Finger breit unterhalb der Mitte einer von der Sagittal-Linie zum Ohr gezogenen Linie (die durch das Bandmaß angegeben ist).



Fig. 80. Verfolgen Sie an dieser Figur nacheinander: Die untere Horizontale, welche dem Jochbogen entspricht. Die obere Horizontale, die von dem obern Rand der Augenhöhle ausgeht und parallel zu der ersten verläuft; die senkrechte, hinter dem Processus mastoideus gelegene Linie, welche bis zu dem obern Ende des Sulcus Rolandi aufsteigt (zwischen dem rechten Daumen und Zeigefinger). — An der Verbindungsstelle der hinter dem Processus mastoideus gelegenen Senkrechten und der obern Horizontalen liegt die Stelle der Meningea posterior (durch einen Punkt gekennzeichnet). Auf derselben obern Horizontalen liegt die Trepanationsstelle der vordern Meningea (der 2. Punkt). — Zwischen dem rechten Zeigefinger und dem linken Daumen liegt der Sulcus Rolandi, dessen Verlängerung die Mitte des Jochbogens trifft.



Fig. 81. Bestimmung der Brocaschen Windung. — Methode mit der Visitenkarte.
An dem untern Rande der Visitenkarte sind 5 cm markiert, an dem senkrechten Rande 2 cm. Der untere Rand wird parallel zum Jochbogen von der Spina orbito-temporalis aus angelegt; der Bleistift zieht die Senkrechte von 2 cm Länge. Hinten liegt das untere Ende des Sulcus Rolandi auf einer 3 cm langen Senkrechten. Auf der Sagittal-Linie ist das Bregma und das obere Ende des Sulcus Rolandi bezeichnet.

temporalis ausgehend, eine Horizontale von 5 cm und an ihrem Ende eine 2 cm lange Senkrechte. Diese reicht an die Basis der Brocaschen Windung (Fig. 81).

Schließlich ist die Methode von Krönlein, die übrigens auf den vorhergehenden Angaben basiert, sehr praktisch; man braucht keine Zahl zu merken und erhält doch ein genügend genaues Resultat. Ziehen (Fig. 82) Sie sich die untere Horizontale am Schädel (unterer Rand der Orbita und Gehörgang) und die obere Horizontale, parallel zu der ersten durch den obern Rand der Orbita. Sodann ziehen Sie sich drei vertikale Linien zwischen den beiden, die vordere von der Mitte des Arcus zygomaticus, die mittlere durch das Kiefergelenk, die hintere an dem hintern Rand des Processus mastoideus: Verlängern

Sie die Vertikale hinter dem Processus mastoideus bis zur Sagittallinie, so erhalten Sie das obere Ende des Sulcus Rolandi. Verbinden Sie diesen mit der Stelle, wo die vordere Vertikallinie die obere Horizontale schneidet, so erhalten Sie die Richtung des Sulcus Rolandi. Verlängern Sie die mittlere Vertikale, bis sie die schräge Linie schneidet: Sie erhalten so das untere Ende des Sulcus Rolandi. Indem Sie schließlich den Winkel halbieren, erhalten Sie die Fossa Sylvii.

Haben Sie einmal den Sulcus Rolandi gefunden[1]), so wird es Ihnen leicht sein, die Topographie der hauptsächlichsten motorischen Zentren der Hirnrinde zu bestimmen: nämlich diejenigen für das Bein, den Arm, das Gesicht, die der Reihe nach von oben nach unten auf einer Linie liegen. Das erste Zentrum liegt im obern Drittel, das zweite im mittlern Drittel, ein wenig nach vorn, das dritte im untern Drittel. Das Sprachzentrum befindet sich vor und ein wenig unterhalb des untern Endpunktes des Sulcus Rolandi: wir haben ja vorher gesehen, wie man diese Stelle auf dem Schädel bestimmen kann.

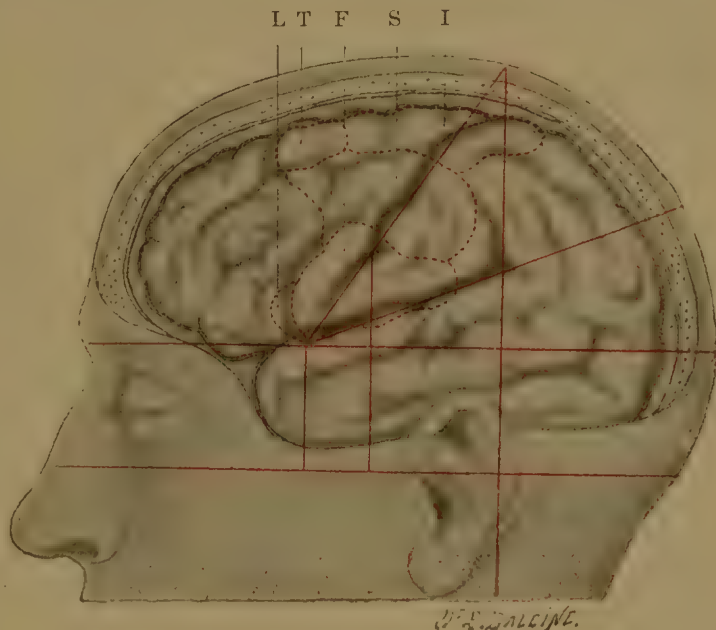


Fig. 82. Schema nach Krönlein.
F Gesichtsbewegungen. I Bewegungen der untern Extremität. L Motorisches Sprachzentrum. S Bewegungen der obern Extremität. T Bewegungen des Rumpfes.

Obwohl bei lokalisierten traumatischen Hirnkompressionen die Zerstörungen immer recht ausgedehnt sind und die Trepanation deshalb recht ausgiebig gemacht werden muß (ein Haut-Periost-Knochenlappen wird immer die Methode der Wahl sein), darf man niemals eine vorhergehende genaue Orientierung unterlassen.

Infizierte Frakturen. — Oft werden die Frakturen des Schädeldaches, besonders die Fissuren, anfangs verkannt und nicht genügend beachtet. Die Wunde bleibt ungereinigt und, ich nehme an, Sie werden erst in dem Moment gerufen, wo die Wunde bereits eitert.

A. Selbst bei dem Fehlen aller Symptome ist dann der Eingriff des Chirurgen ganz ebenso dringlich und vielleicht in noch höherem Grade geboten als bei einer frischen Verletzung. Man muß sofort die Wunde erweitern, sie ausspülen, desinfizieren, die Splitter herausziehen, sich im Notfalle mit der Pinzette oder der Hohlmeißelzange einen Weg bahnen, den Herd reinigen, die

[1]) Sobald man den Knochen freigelegt hat, ist man immer leicht geneigt, den Sulcus Rolandi zu weit nach vorn zu suchen. Man muß daran denken, daß er immer ziemlich weit hinter der Kranznaht liegt.

Umgebung der Dura mater untersuchen und durch Drainage und teilweisen Verschluß der Wunde den Eingriff beendigen.

B. In andern Fällen dokumentiert sich die extra- oder intradurale Eiterung durch schwere Symptome. Der Verletzte zeigt zunächst Erscheinungen, die noch ein weiteres Abwarten erfordern, dann, nach einigen Tagen, manchmal erst ziemlich spät, bekommt er Fieber, Schüttelfrost, heftige Kopfschmerzen, Delirien, Konvulsionen. Trotzdem die Symptome nicht einheitlich sind, erscheint doch eine breite Eröffnung des Schädels an der Frakturstelle notwendig. Eine genaue Reinigung und Drainage allein werden die Meningo-Encephalitis beseitigen oder ihr zuvorkommen können.

In andern Fällen werden Sie deutliche Herdsymptome vorfinden: Jacksonsche Epilepsie, Lähmungen oder Aphasie und Sie werden mit Recht eine Eiteransammlung, einen Abszeß, annehmen können.

In beiden Fällen müssen Sie die Frakturstelle freilegen, indem Sie so weit wie möglich die Schädelöffnung erweitern. Wenn Sie eine extradurale Eiteransammlung finden, so muß sie entleert und die Oberfläche des Hirns abgespült und drainiert werden. Wenn die Dura mater intakt ist und normal aussieht, kann man sich damit begnügen. Die Prognose wird gewöhnlich nicht schlecht sein.

Es verhält sich anders, wenn die Dura mater zerrissen ist, das Gehirn lädiert und der Eiter in den tiefen Spalten verteilt ist, umgeben von erweichter Gehirnsubstanz. Reinigen Sie mit kleinen, gestielten Tupfern sorgfältig die Wände, legen Sie ein Drain ein; mehr können Sie nicht tun.

Es kommt auch vor, daß man unter der Dura mater das Gehirn vorgewölbt, gespannt, ohne Pulsation findet und die Furchen zwischen den Hirnwindungen mit einer Art sulzigen Oedems angefüllt sind. Zögern Sie da nicht, ein schmales Messer mitten in die Hirnwindung hineinzustechen, in das Zentrum der pulslosen Vorwölbung; begnügen Sie sich nicht mit einer einfachen Punktion, sondern inzidieren Sie die Hirnrinde genügend, damit der Abszeß gut entleert und ordentlich drainiert werden kann.

Denken Sie daran, daß bei allen diesen Eiterungen an der Verletzungsstelle die Drainage sehr lange Zeit fortgesetzt und erneuert und die Reinigung wiederholt werden muß. Wenn man der Abnahme der Erscheinungen, die gewöhnlich nach Entleerung des Eiters auftritt, zu sehr traut, oder wenn man vor dem Abfall der Temperatur das Drain zu schnell entfernt, so setzt man sich traurigen Ueberraschungen aus. Die Ansammlung von Eiter an einer für einen Abszeß so geeigneten Stelle kennzeichnet sich früher oder später durch das Wiederauftreten und die Verschlimmerung der Komplikationen.

Es bleibt noch die letzte Möglichkeit, die schrecklichste von allen, welche sich nur zu deutlich durch starke Fieberschwankungen, Verlangsamungen des Pulses, Erbrechen, Konvulsionen, Delirium und Koma dokumentiert: Ich meine die diffuse Meningo-Encephalitis. Wenn es uns auch manchmal gelungen ist, eine diffuse Peritonitis oder wenigstens einige Formen derselben zu heilen, so ist es doch niemals gelungen — man muß es eingestehen — bei der diffusen Meningo-Encephalitis eine Heilung zu erzielen. Alle Versuche der Ausspülung der Dura mater sind bisher nur von entmutigenden Resultaten begleitet gewesen.

Dennoch bin ich meinerseits immer noch bereit, darauf zurückzugreifen, wie ich es in zwei Fällen getan habe: Die erste Trepanationsöffnung wurde erweitert, es wurde eine andere Oeffnung weiter davon angelegt und mehrere Liter lauwarmen, sterilen Wassers langsam unter der Dura mater durchlaufen gelassen. Wer will wohl diesen Eingriff als letzten Rettungsversuch verurteilen, der, wenn er früh und ausgiebig gemacht wird, vielleicht einmal eine Heilung herbeiführen könnte?

Frakturen der Schädelbasis. — Nach einer Schädelbasis-Fraktur stirbt man meist an der Meningo-Encephalitis, d. h. an einer Infektion. Die Infektionserreger sind in die Schädelhöhle eingedrungen, da diese durch die Fraktur mit der Nase, dem Pharynx oder dem Ohr kommuniziert.

Man kann daraus folgenden Schluß ziehen: Man muß sofort eine sehr sorgfältige antiseptische Ausspülung des Ohrs vornehmen und den äußern Gehörgang mit einem aseptischen Gazestreifen verschließen; sodann muß man Ausspülungen der Nase, des Mundes und des Rachens mit Kochsalzwasser oder einfachem, sterilem, aber recht heißem Wasser häufiger vornehmen. Ich habe so drei oder vier ganz sichere Schädelbasisfrakturen heilen sehen: derartige Fälle sind nicht mehr selten. Wir wollen noch hinzufügen, daß die Lumbalpunktion, die in zweifelhaften Fällen ein wichtiges, diagnostisches Hilfsmittel ist, manchmal zur Behandlung des Komas, welches danach wenigstens zeitweise verschwindet, und des Kopfschmerzes verwendet werden kann, welcher sich infolge der Entziehung [1]) der Cerebrospinalflüssigkeit vermindert und abnimmt.

Gegen die Meningo-Encephalitis sind wir machtlos. Die Trepanation und Drainage der Dura mater ist wie gesagt frühzeitig ausgeführt ein sehr rationeller Eingriff, der unter den Händen von P. Poirier [2]) ein glückliches Resultat geliefert hat.

Schussverletzungen des Schädels.

In der Zivilpraxis kann man Verletzungen mit Militärgewehren und Militärrevolvern nur ausnahmsweise beobachten. Die Verletzungen im Kriege unterscheiden sich von denen im bürgerlichen Leben hauptsächlich durch ihre Schwere. Infolge der enormen Durchschlagskraft und der sehr selten auftretenden Deformation dringt das Geschoß ge-

[1]) Man entnimmt 10—20 cm, was man gewöhnlich mehrere Male wiederholt. (Voy. Quénu, Valeur thérapeutique de la ponction lombaire dans les fractures de la du crâne. Bulletin de la Soc. de chir., 31 obtobre 1905, p. 883.)

[2]) Es handelte sich um eine Fraktur der vordern Schädelhöhle, sechs Tage alt, durch meningitische Erscheinungen kompliziert. Man eröffnete beiderseits den Schädel, indem man oberhalb des Gehörgangs eine 6 cm breite und 5 cm hohe Stelle freilegte, und inzidierte die Dura mater. Es quoll eine beträchtliche Menge einer rötlichen, leicht getrübten Flüssigkeit hervor, der Temporallappen wurde mit dem Zeigefinger angehoben und es entleerten sich dadurch noch einige Teelöffel derselben Flüssigkeit. Zwei Drains wurden jederseits eingelegt, eins 12 cm lang zwischen Lobus sphenoidalis und Tentorium cerebelli, das andere kürzere unter den Lobus temporalis. 36 Tage nach dem Unfall war der Kranke vollständig geheilt (P. Poirier, Fracture de l'étage antérieure du crâne, méningite consécutive, trépanation double, guérison. Bulletin de la Soc. de chir., 13. Jan. 1901, p. 17).

wöhnlich durch den Schädel hindurch und sprengt ihn dabei. Nur in vereinzelten Fällen können matte Kugeln aus sehr weiter Entfernung Verletzungen hervorrufen, die sich mit den gewöhnlichen „zivilen" Revolververletzungen vergleichen lassen. Hier haben wir es mit weichen Bleigeschossen zu tun, die sich leicht deformieren, die nur eine geringe Durchschlagskraft haben und meistenteils aus unmittelbarer Nähe abgefeuert werden. Die Waffen, die gewöhnlich dabei in Betracht kommen, sind folgende: der Revolver, die verschiedenen Arten von Pistolen, Scheibenbüchsen (Flobert usw.), das Jagdgewehr, mit Kugeln, Rehposten oder Schrot geladen.

Man muß die Verletzungen nach den betroffenen Regionen einteilen und sie gesondert besprechen: 1. Schußverletzungen des Schädeldaches. 2. Schußverletzungen der Orbita, 3. Schußverletzungen des Mundes, 4. Schußverletzungen des Ohrs.

I.

Schussverletzungen des Schädeldaches.

Bei den Selbstmordversuchen wird am häufigsten die Schläfe, und zwar die rechte Schläfe, oder auch die Stirn durch den Schuß getroffen. Auf dem Scheitel, auf der hintern seitlichen Partie, am Hinterhaupt, sind die Schußverletzungen viel seltener: sie sind meist die Folge eines Unfalls oder eines Verbrechens.

Ein 22jähriger junger Mann schießt sich mit einem Revolver von 7 mm Kaliber in die rechte Schläfe. Man eilt auf das Geräusch herbei und findet ihn auf dem Fußboden liegen, aber bei vollem Bewußtsein. Er erhebt sich selbst, befindet sich in einem heftigen Erregungszustand, bietet aber keine lokalisierten Hirnerscheinungen. Drei Querfinger hinter dem lateralen Augenhöhlenrand findet man eine runde, schwärzliche Perforation, aus welcher ein wenig Blut rinnt.

Lassen Sie sich die Waffe zeigen, informieren Sie sich über die Art des Geschosses, über die Ladung, über die Stellung des Verletzten und über die Richtung des Laufes. Legen Sie diesen Ermittlungen aber nur mäßige Wichtigkeit bei. Sehen Sie, ob der Verletzte im Ohr Blut hat, ob er Blut durch die Nase verloren hat, ob er vielleicht Blut erbrochen hat: überzeugen Sie sich von dem etwaigen Vorhandensein von Augenstörungen.

Schließlich untersuchen Sie mit dem Auge und mit dem Finger die Oberfläche des Schädels und sehen nach, ob nicht noch eine zweite Wunde, eine andere Vorwölbung besteht. Lassen Sie den Mund öffnen und untersuchen Sie den Rachen und das Gaumensegel. Vergessen Sie nicht, daß nach blinden Schüssen, bei denen die Mündung auf die Haut aufgesetzt ist oder sich unmittelbar neben dem Kopf befunden hat, ähnliche Quetschungen resultieren, deren erster Anblick täuschen kann.

Bis dahin brauchen Sie die Wunde gar nicht zu berühren, fassen Sie sie nicht mit dem Finger an, führen Sie keine Sonde ein. Rasieren Sie die Haare rings um das schwarze Loch in einer Ausdehnung von 8—10 cm, bürsten und seifen Sie die Haut ab, waschen Sie mit Aether und Sublimat. Benutzen Sie das Koma oder den Stupor, der bisweilen der Verletzung folgt, oder geben Sie nötigenfalls Chloroform, aber sehr vorsichtig.

Der Kopf wird gut gelagert und festgehalten. Ziehen Sie die zer-

fetzten Wundränder mit Haken auseinander und krempen Sie sie um. Nötigenfalls erweitern Sie die Wunde mit 2 Scherenschlägen kreuzförmig, durchschneiden Sie, wenn es nötig ist, die Fasern des Temporalis, klappen Sie die Lappen zurück und waschen Sie sehr vorsichtig den ganzen Herd mit feuchten Tupfern. Ziehen Sie Fremdkörper heraus, wie Haare, Pulverkörner usw. und säubern Sie die untere Fläche der ringsherum unterminierten Haut. — Dann erst untersuchen Sie den Schädel.

I. Es ist keine Oeffnung vorhanden, sondern eine einfache, mehr oder weniger zackige Depression.

Die Kugel ist nicht in den Schädel eingedrungen. Begnügen Sie sich damit, einen Streifen steriler Gaze in die Wunde hineinzulegen und einen guten Deckverband anzulegen. In den nächsten Tagen können Sie sich über das Vorhandensein und den Sitz der Kugel durch die Radiographie orientieren und Sie werden die Kugel entfernen, wenn sie Störungen hervorruft.

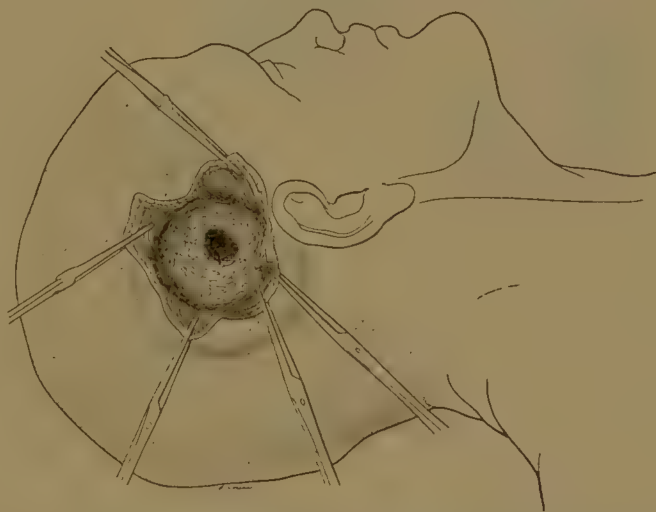


Fig. 83. Wunde in der Schläfengegend durch Revolverschuß. Die äußere Wunde ist erweitert und die Wundränder sind auseinandergezogen: Untersuchung der Knochenöffnung.

Wenn das Geschoß dagegen als schwärzliche, mehr oder weniger deformierte Masse sich in der Tiefe der Wunde auf dem Knochen aufsitzend zeigt, so daß es leicht herauszunehmen ist, so müssen Sie es natürlich sogleich mit einer Pinzette entfernen, oder falls es fester am Knochen haftet, mit der Spitze eines gebogenen Raspatorium oder einem Löffel. Sitzt das Geschoß dagegen tiefer im Knochen drin, so daß Sie es nur mit Hammer und Meißel entfernen könnten, so ist vorsichtiger, diesen weitern Eingriff, den man sehr wohl für später aufschieben kann, zu unterlassen.

II. Häufiger werden Sie an dem Schädel ein rundes Loch, wie mit einem Locheisen geschlagen, entdecken, das manchmal zur Hälfte durch das Geschoß verstopft, gewöhnlich aber frei ist und in seiner Tiefe Knochensplitter und Blutgerinnsel erkennen läßt. Die Dimensionen des Loches stehen in Beziehung zu der Durchschlagskraft der Kugel: wenn es groß ist, so ist der Schuß aus unmittelbarer Nähe abgegeben, und Sie können annehmen, daß die Kugel tief eingedrungen ist.

Sehr vorsichtig ziehen Sie nun mit der Pinzette einen nach dem andern von den losgelösten Knochensplittern heraus und tupfen die Oeffnung ab. Sehen Sie zu, ob nicht Fissuren von der Peripherie ausstrahlen, ob sie breit sind, ob sie sich nach der Schädelbasis hin fortsetzen[1]. Untersuchen Sie in der Tiefe die Dura mater: wenn

[1] Die nach der Schädelbasis ausstrahlenden Frakturen bilden eine ziemlich

sie unversehrt ist, wenn sie pulsiert, so bleibt die Prognose sehr günstig[1]) trotz der Perforation[2]) des Knochens.

Machen Sie nichts weiter, tamponieren Sie wie vorher. Sie könnten höchstens mit der allergrößten Vorsicht mit dem stumpfen Ende einer gebogenen Hohlsonde die Peripherie der Oeffnung, besonders nach unten, abtasten, dort wo die Dura mater abgehoben ist, um so festzustellen, ob die Kugel sich nicht dort befindet, ganz frei, und leicht herauszuziehen ist, wie es manchmal vorkommt.

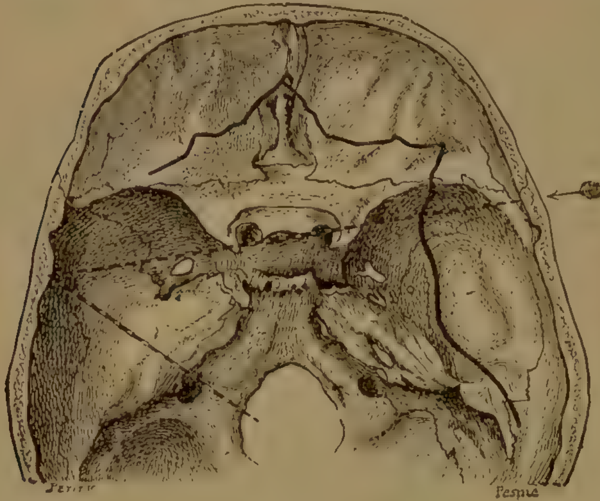


Fig. 84. Indirekte Fraktur der Schädelbasis durch Schußverletzung. (O Messerer.)

Die punktierte Linie zeigt die Schußrichtung im Schädel an, vor und nach dem Aufschlagen an der Einschußstelle gegenüberliegenden Wand.

In anderen Fällen finden Sie die Dura mater unregelmäßig durchlocht, so daß Gehirnbrei heraustritt.

Die Kugel befindet sich in dem Gehirn, wo? wissen Sie nicht. Sie haben gar keinen Anhaltspunkt, es zu wissen. Jedes sofortige Suchen eines Geschosses im Gehirn muß als ebenso gefährlich wie vergeblich verworfen werden. Denn in der Tat ist die Richtung des intracerebralen Schußkanals gewöhnlich sehr zweifelhaft und unmöglich festzustellen: selbst dann, wenn das Geschoß an einer Stelle des Einschußkanales liegen geblieben sein würde, könnten wir nicht wissen, in welcher Tiefe es sich aufhält: es kann sich abgeplattet haben, es kann fest sitzen in der Falx cerebri oder an der Innenfläche des Schädels: ferner prallt es sehr oft dort ab und schlägt einen retrograden Weg ein, wobei natürlich jede Untersuchung unmöglich ist (conf. Fig. 84). Welches Instrument man auch zum Sondieren anwenden möge, sei es auch

seltene, aber schwere Komplikation der Schädelschüsse; sie verschlechtern die Prognose sehr.

[1]) Dennoch dürfen Sie nicht daraus sogleich auf eine gänzliche Intaktheit der Dura mater und des Gehirns schließen. Die Kugel gleitet bisweilen an der Schädelinnenfläche weiter und dringt erst etwas später in die Dura mater ein.

[2]) Der Umstand, daß die Kugel in den Schädel eingedrungen, ist für die allgemeine Prognose von außerordentlicher Wichtigkeit. Unter 197 Schädelschüssen durch Revolverkugeln rechnet Tillmanns 83 Todesfälle (42,1 %) und 114 Heilungen 57,8 %). 72 von diesen Schußwunden waren nicht perforierend. Sie sind alle geheilt, mit Ausnahme eines einzigen Falles. 125 waren perforierend. Sie haben 43 Heilungen (34,4 %) und 82 Todesfälle (65,6 %) ergeben. Die Behandlung war hauptsächlich exspektativ und die Trepanation wurde nur bei sofortigen starken Blutungen oder bei Lähmungserscheinungen oder Spasmen auf der entgegengesetzten Seite vorgenommen. (Tillmanns, Zur Behandlung der Schädelschußwunden. Deutsche Milit. Zeitschrift, 1896, Bd. 1, p. 22.) Die neuerdings von M. Korner veröffentlichten Resultate stimmen damit sehr gut überein. Von 55 Schußverletzungen des Schädels, die im Urbankrankenhaus zu Berlin unter Körtes Leitung beobachtet wurden, waren 27 auf die Weichteile beschränkt und alle diese sind geheilt, mit Ausnahme eines Falles, der jedoch einer Tuberkulosekachexie und nicht der Verletzung zugeschrieben werden muß. In 28 Fällen handelte es sich um perforierende Schüsse und davon sind 17 gestorben (60,7 %). (Korner, Erfahrungen über Friedensverletzungen. Archiv f. klin. Chir., 1905, LXXV, 3, p. 643.)

ein ausgekochter Gummikatheter, immer sind die „fausses routes" beinahe unvermeidlich. Selbst wenn das tiefe Loch im Gehirn mehrere Zentimeter weit offen ist, so weiß man doch nicht, was man anrichtet, wie wir uns bei drei derartigen Verletzungen haben überzeugen können. Wir brauchen wohl kaum hinzuzufügen, daß das Gegenstoßen gegen einen harten Körper keineswegs beweist, daß man auf der Kugel angelangt ist: denn jeder Knochenspitter ruft eine ganz ähnliche Empfindung hervor. Gewiß beweisen einige Fälle, daß man so im Hirn stecken gebliebene Kugeln gefunden und herausgezogen hat[1], aber sie sind selten, und viel seltener noch sind die Fälle, bei denen danach Heilung eingetreten ist.

Darum suchen Sie keinesfalls weiter: weder mit der Sonde, noch mit dem Katheter, noch mit dem Finger. Suchen Sie nicht die Kugel, suchen Sie ferner nicht den intracerebralen Schußkanal zu desinfizieren, das ist meistens eine unnütze und immer gefahrvolle Arbeit. Beschränken Sie sich darauf, mit einer Pinzette die Knochenöffnung trocken, sauber zu machen, Fremdkörper, Knochensplitter, Blutgerinnsel, Haare etc. zu beseitigen, die darin stecken: legen Sie einen sterilen Gazestreifen bis in den Anfang des intracerebralen Kanals, darüber in die Wunde legen Sie Krüllgaze. Abgesehen von dem äußerst seltenen Falle, daß das Geschoß offen daliegt, darf man an die Frage des Herausziehens erst später herantreten, je nach den Erscheinungen und nach den Ergebnissen der Lokalisierung durch die Radiographie.

Nur ein einziger Grund kann Sie zwingen, mehr zu tun: nämlich eine Blutung, sei es eine sofortige Blutung nach außen oder sei es eine solche, die sich in den nächsten Tagen durch Erscheinungen von Hirndruck anzeigte.

Nehmen wir an, das Heraussickern des Blutes aus der Schädelöffnung sei sehr stark und andauernd und stände nach der ersten Tamponade nicht, so ist es wahrscheinlich, daß ein stärkeres Gefäß, die Meningea media, ein Sinus, betroffen ist: Beeilen Sie sich da Licht zu schaffen, die Einschußöffnung im Knochen mit der Hohlmeißelzange zu erweitern, die Blutgerinnsel, den roten Brei und die Knochensplitter zu entfernen: erweitern Sie, wenn es nötig ist, die Oeffnung in der Dura mater und suchen Sie die blutende Stelle auf. Je nach den Umständen wird die Ligatur, das Vollstopfen mit Catgut oder die Tamponade in Betracht kommen (conf. p. 52).

In andern Fällen ist die Blutung anfangs mäßig, nicht stärker als gewöhnlich: aber nach 24, 36 oder 48 Stunden verschlimmern sich die Hirnsymptome dauernd, die Benommenheit nimmt zu, das Atmen wird stertorös, der Puls verlangsamt sich. Auch da müssen Sie eingreifen, um das Blutgerinnsel zu entfernen und das Gehirn zu entlasten.

[1]) Wie es Morestin mit gutem Erfolg jüngst bei einem Patienten machte. Es handelte sich um einen Mann von 38 Jahren, welcher sich einige Stunden vorher drei Revolverschüsse in die rechte Schläfe beigebracht hatte: Es waren drei Einschußöffnungen vorhanden, aber keine Hirnerscheinungen. Ein oben konvexer Lappen wurde umschnitten und zurückgeklappt; man fand ein Geschoß unter der Haut, das zweite im Knochen festsitzend; die Schädelperforation wurde erweitert, um die Splitter herauszuziehen und die Dura mater erschien dunkel verfärbt und durch einen Bluterguß gespannt. Sie wurde inzidiert und es kamen Blutgerinsel und Hirnmasse heraus. In der Tiefe der Wunde fühlte der Finger nach der Schädelbasis zu in dem Sphenoidal-Lappen die dritte Kugel, die mit einer Pinzette leicht herausgezogen wurde. Tamponade mit steriler Gaze. Heilung. (Société de chir., 7. November 1900.)

II.

Schußverletzungen der Orbita.

Man muß in der Praxis die Schüsse, welche direkt in das Auge gehen, oder welche den Augapfel schräg, von einer Seite her treffen, von denjenigen unterscheiden, welche nur die retrobulbäre Zone der Orbita erreichen.

Kugeln, welche durch die Wange, die Nasenwurzel, durch die Schläfe oder die Stirn eindringen, können durch die Orbita hindurchgehen oder auch dort stecken bleiben, sie können den Sehnerv und die Gefäße durchschneiden oder komprimieren und so die schwersten Augenstörungen hervorrufen, die manchmal vollständig unheilbar sind[1]).

Bei den dringlichen Indikationen muß man unterscheiden, ob eine schwere Verletzung des Augapfels vorliegt oder nicht.

1. Das Auge ist so schwer verletzt, daß es als vollständig verloren gelten muß. — Einer unserer Patienten spielte mit einem Revolver, den er nicht für geladen hielt, drückte ihn los und zog sich so eine Schußverletzung an der Nasenwurzel zu. Verlust des Bewußtseins, starke Blutung aus der Wunde. Zwei Stunden später konstatiere ich folgendes: Die schwarze und zerfetzte Einschußöffnung liegt zirka 1 Finger breit medial vom innern Augenwinkel: der Schußkanal geht schräg nach oben und innen. Starker Bluterguß in den Augenlidern, die man nur mühsam auseinander ziehen kann. In der Narkose findet man den Augapfel eingefallen, die Hornhaut ist geborsten, der Glaskörper ist beinahe vollständig herausgequollen. Das Auge ist also von dem Geschoß quer durchbohrt worden, es ist verloren.

In einem solchen Fall kann man nur durch die sofortige Enukleation, meistenteils kombiniert mit einer Ausräumung der Orbita, die beiden Hauptregeln erfüllen: die Desinfektion und die Drainage. Man beugt so schwereren Komplikationen vor, der Phlegmone der Orbita, der sympathischen Ophthalmie, der Meningo-Encephalitis, deren erste Symptome abzuwarten unzweckmäßig ist.

Wenn die Schwellung der Augenlider sehr stark ist, wird man sich dadurch Zugang verschaffen, daß man den äußern Lidwinkel inzidiert, zirka 2—5 cm lang. Wenn die beiden Lider nun weit auseinandergezogen sind, wird die Conjunctiva ringsherum umschnitten, zirka 1 cm von dem Cornealrande und der Augapfel mittelst einer gebogenen Schere oder einer Hohlsonde isoliert. Dieses ist gewöhnlich nur der erste Akt der Ausräumung der Augenhöhle: es ist daher unnötig, besondere Rücksicht auf die Tenonsche Kapsel zu nehmen, die selbst oft zerrissen ist. Am zweckmäßigsten ist es, den Augapfel oder den Stumpf des Augapfels mit einer Haken-Pinzette zu fassen, und, indem man ihn nacheinander nach unten, oben und den beiden Seiten hin wendet, mit der gebogenen Schere die Ansatzstellen der

[1]) Man kann anderseits sehr verschieden schwere Verletzungen beobachten; der günstigste Fall wird durch die isolierte Durchschneidung eines Muskels und dadurch hervorgerufene Doppelsehen dargestellt. (Hirschberg, Das Auge und der Revolver, Berl. Klin. Wochenschr., 1891, p. 387.)

vier Musculi recti und der beiden Musculi obliqui und schließlich ganz in der Tiefe den Nervus opticus zu durchschneiden.

Gewöhnlich ist der blutende Herd, der tief in der Orbita sitzt, in diesem Momente freigelegt; mit der Haken-Pinzette und einer gebogenen Schere schneidet man schnell den Rest der Kapsel, das Fettgewebe, die Muskeln, kurz den ganzen Inhalt heraus. Die Blutung ist dabei sehr stark; man tamponiert und wartet ein wenig ab, sie steht ohne zu große Mühe durch Abklemmen und Tamponade.

Man sucht dann die Ausschußstelle oder richtiger die Eintrittsstelle der Kugel in den Schädel. Es kommt vor, daß Hirnmasse im Moment der Enukleation des Auges oder bei der Ausräumung der Orbita heraustritt und die Schwere der tiefen Verletzungen anzeigt.

Sehr häufig findet man an dem Dache der Orbita oder an ihrer medialen Wand den Schußkanal. Die Oeffnung wird erweitert, die Splitter herausgezogen, der subdurale oder intracerebrale Herd gereinigt (cf. vorher p. 75), ohne daß das Auffinden der Kugel als eine Hauptsache bei dem Eingriff angesehen wird. Man beendigt den Eingriff durch eine sorgfältige Reinigung, ein Drain wird gut plaziert und die Orbita tamponiert[1]).

2. Es besteht keine wesentliche Verletzung des Augapfels. — Wir wollen nun von den Schüssen sprechen, welche den hintern Teil der Orbita oder auch die Gegend hinter der Orbita durchbohren oder indirekt Verletzungen des Nervus opticus hervorrufen, welche sich durch den Verlust oder eine bedeutende Abnahme des Sehvermögens dokumentieren.

Ein junger Mann schießt sich mit einem Revolver in die linke Schläfe. Vorübergehende Bewußtlosigkeit, keine Blutung aus der Wunde, keine Gehirnerscheinungen, aber sofortiger, vollständiger Verlust des Sehvermögens links und bedeutende Herabsetzung des Sehvermögens rechts. Man findet an

[1]) Folgende Beobachtung von Bayer mag als Beispiel dienen: Mann von 29 Jahren, Revolverschuß in die rechte Orbita. Die beiden Augenlider sind durch einen Bluterguß angeschwollen, der sich in die Orbita fortsetzt und auch die frontoparietale Gegend einnimmt. Die Lider lassen sich nur schwer öffnen. $1^1/_2$—2 cm vom medialen Lidwinkel an der Nasenwurzel findet man die unregelmäßig zerrissene, schwarz verfärbte Einschußöffnung von 4—5 mm Breite; sie führt in einen Schußkanal, der schräg nach oben und außen verläuft. Unter Chloroform findet man, daß die Hornhaut geplatzt ist, daß der Augapfel durchbohrt und der Glaskörper beinahe gänzlich entleert ist.

Es wird sofort die Enukleation des Auges vorgenommen, indem man zunächst einen Rest der Sklera von der Größe eines Fünfpfennigstücks um den Sehnerv herum stehen läßt. Hirnmasse entleert sich aus dem Dach der Augenhöhle. Deshalb räumt man die Orbita vollständig aus, indem man den Stumpf des Opticus herausschneidet. Die Blutung der Arteria ophthalmica steht unter der Tamponade, aber es entleert sich reichlich Blut aus einem Loch mit unregelmäßigen Rändern, welches $2^1/_2$ cm hinter dem Orbitalrand ein wenig lateral von der Mitte sich befindet. Die Oeffnung wird mit Hammer und Meißel erweitert, einige Splitter werden ohne Schwierigkeit herausgezogen und man bemerkt einen intracerebralen Schußkanal, in welchem eine sehr vorsichtige Untersuchung mit der Sonde kein Projektil auffinden läßt. Ein halber Teelöffel Hirn hat sich entleert und nach sorgfältiger Desinfektion mit Sublimatlösung tamponiert man mit Jodoform-Gaze. Die Inzision am äußern Lidrand — zirka 3 cm lang — wird vernäht. Der Rand der Einschußöffnung wird exzidiert. Nach vorübergehenden hemiplegischen Erscheinungen kann der Verletzte die Czernysche Klinik nach 5 Wochen verlassen. (Bayer, Zur primären Trepanation bei Schußverletzungen des Schädels. Beitr. zur Klin. Chir., 1897, Bd. 17, III, p. 743, Fall 5.)

der Schläfe, $1\frac{1}{2}$ Querfinger hinter dem äußern Orbitalrand und 2 Finger über dem Jochbogen ein schwarzes Loch von der Größe eines 20 Centimes-Stücks. Das linke Auge hat übrigens normale Spannung, die Pupille ist erweitert und unbeweglich, die Cornea gefühllos, es besteht kein Exophthalmus.

Der Verlust des Sehvermögens kann hervorgerufen sein: durch die Durchschneidung oder vollständige Zerquetschung des Nervus opticus durch die Kugel; durch seine Durchschneidung oder Kompression durch ein Knochenstück; durch die Kompression von einem intraorbitalen Hämatom. Gegen diese letzte Hypothese spricht das Fehlen des Exophthalmus. Wie es auch sein mag, es ist von großer Wichtigkeit, sofort einzugreifen, um den Nerv zu befreien, wenn er intakt ist, und um den Schußkanal zu desinfizieren, der sehr wohl im Hirn endigen kann.

Kreuzschnitt an der Einschußöffnung. Durchschneidung des Musculus temporalis bis auf den Knochen. Zurückschieben der vier Haut-Muskel-Periostlappen mit dem Raspatorium. Man findet ein rundes, etwas gezähntes Loch, das im untern Teil des großen Keilbeinflügels liegt. Man erweitert es mit der Hohlmeißelzange und zieht mehrere, in der Tiefe gelegene Splitter und einige Blutgerinnsel heraus. Man kommt auf die unverletzte Dura mater, die pulsiert. Es scheint kein Kanal nach der Orbita zu führen; unten gleitet die sehr vorsichtig eingeführte Hohlsonde nach der Schädelbasis. Lockere Tamponade ohne Naht.

Es traten keine Cerebralerscheinungen auf, der Kranke heilte, aber die Sehkraft des linken Auges blieb vernichtet, diejenige des rechten stellte sich sehr langsam wieder ein. Eine Untersuchung mit Röntgenstrahlen ergab, daß die Kugel in der Gegend des Chiasma saß.

Dort machte die Lage des Geschosses dasselbe unerreichbar. In andern, häufigern Fällen wird man, wenn man sich einen genügenden Zugang an der Einschußöffnung schafft, in die Augenhöhle geführt. Mit großer Sorgfalt wird das Blut entleert, die Gerinnsel, die Splitter und die Stücke der Kugel allmählich entfernt. Wenn das Auge erhalten werden kann, so wird es nur durch diesen Eingriff möglich sein. Wenn es verloren ist, so wird die Desinfektion und die Drainage des Herdes in der Orbita so weit wie möglich schwereren Komplikationen vorbeugen.

III.

Schussverletzungen im Munde.

Wenn die Kugel vom Munde her in den Schädel eingedrungen ist, sind die Verletzungen um so schwerer, da wir dort weniger gut einzugreifen imstande sind. In der Tat ist jeder direkte Eingriff gewöhnlich unausführbar, die Desinfektion des Nasenrachenraums ist sehr schwierig und immer unvollständig, was man auch machen möge. Zum großen Teil muß man deshalb das schließliche Resultat dem Zufall überlassen. Ein Schuß mit einem „Dienst“-Revolver in den Mund schafft schreckliche Zerstörungen. Die Explosionswirkung zersplittert den Kiefer, das Gaumendach, die Schädelbasis und der sofortige Tod ist gewöhnlich die Folge derartiger Verletzungen.

Mit den „zivilen" Waffen sind so ausgedehnte Zerstörungen seltener. Der Verletzte verliert meistenteils sehr viel Blut durch Nase und Mund: manchmal — es ist zweckmäßig, sich darnach zu erkundigen — sind Knochensplitter und Hirnmasse mit dem Blut ausgespieen und ausgeschnoben worden. Bei der Untersuchung des Mundes und des Pharynx findet man die Zunge stark geschwollen, das Gaumendach oder Gaumensegel durchbohrt, gespalten oder zerrissen. Die Schleimhaut ist sehr oft schwarz gefleckt und um die Einschußöffnung herum geschwollen, wonach man sehen und was man kennen muß.

Wenn man bei der ersten Inspektion nichts sieht, untersucht der in den Mund gesteckte Finger die Oberfläche des Gaumensegels, dessen

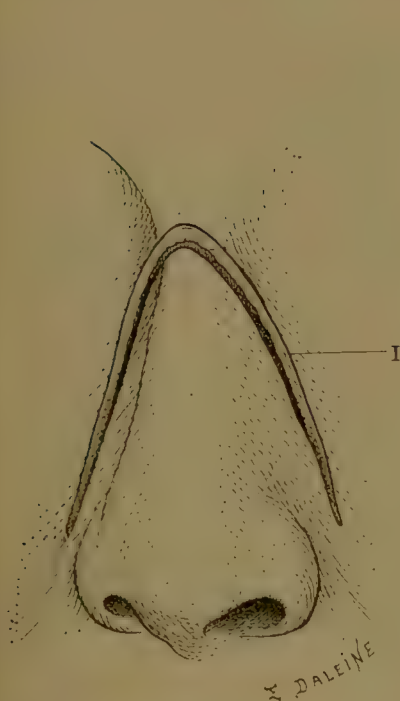


Fig. 85. Herunterklappen der Nase nach der Methode von Ollier.

I Verlauf des Schnittes.

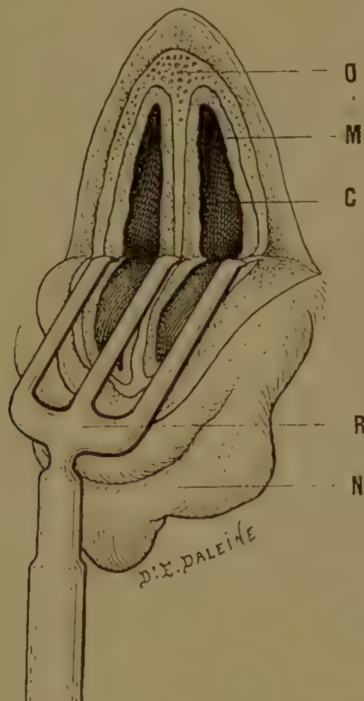


Fig. 86. Die Nase ist heruntergeklappt.

O Nasenskelett. M Schleimhaut. C Nasenhöhlen. R großer Haken. N zurückgeklappte Nase.

Nachbarschaft und die hintere Fläche des Pharynx. Bei Abwesenheit von deutlichen Schädel-Perforations-Erscheinungen muß man nicht zu schnell auf einen solchen Ausnahmefall schließen, sondern mit der größten Genauigkeit alle Vorsichtsmaßregeln treffen, die wir sogleich besprechen werden. In einem Falle, welcher schon lange zurückliegt und den ich selbst gesehen habe, glaubte ein hervorragender klinischer Lehrer auf eine Perforation schließen zu können und sogar den Sitz der Kugel in dem Hirn einfach nach der Haltung und dem Aussehen des Verletzten bestimmen zu können. Eine direkte Untersuchung ergab, daß die Kugel hinten, in der hintern Wand des Pharynx, saß!

Wie dem auch sein mag, wir müssen uns immer so verhalten — und zwar von Anfang an —, als wenn die Perforation des Schädels erwiesen ist.

Der Mund, der Pharynx und die Nasenhöhle werden alle 3 Stunden

mit einer antiseptischen Lösung (Chloral, Wasserstoffsuperoxyd usw.) ausgiebig irrigiert.

Wenn die Blutung sehr reichlich und anhaltend war, und wenn man die Verletzung eines großen Gefäßes annehmen mußte, so könnte man, wie Schwartz[1]) es mit Erfolg getan hat, die Nase nach der Methode von Ollier herunterklappen und sich so einen breiten Zugang schaffen und eine ausgiebige, tiefe Tamponade ermöglichen. Machen Sie also eine Inzision bis auf den Knochen quer über die Nasenwurzel und zwei andere Inzisionen, welche auf beiden Seiten in der Nasenwangenfalte bis zu dem entsprechenden Flügel heruntergehen (Fig. 85). Mit Hammer und Meißel schlagen Sie dann, mit kurzen Schlägen, die Nasenbeine los und durchtrennen die Lamina perpendicularis. Das Nasendach läßt sich dann herunterklappen (Fig. 86) und es wird möglich, den obern Teil des Pharynx, die Sinus sphenoidales und den Boden der Nasenhöhle zu tamponieren. Man bedient sich zur Tamponade langer Streifen, deren Enden man durch die vordern Nasenlöcher herausleitet. Dann wird das Nasengerüst wieder zurückgeklappt und eine sorgfältige Naht der Weichteile genügt, sie festzuhalten und ihre spätere Anheilung herbeizuführen.

Wir wollen noch hinzufügen, daß dieses einfache Verfahren auch das beste Hilfsmittel bei penetrierenden Schußverletzungen in der Gegend des Stirn- und Siebbeines ist, um den Herd ordentlich freizulegen, zu entleeren und zu desinfizieren.

Schließlich darf man niemals vergessen, nach einer Ausschußöffnung oder nach einem lokalen Anzeichen zu suchen, welches in einigen Ausnahmefällen das Vorhandensein der Kugel an einem Punkt der Schädeloberfläche beweist.

Ein belgischer Unteroffizier schießt sich mit seinem Dienst-Revolver in den Mund: Starke Blutung, mediane Perforation des Gaumendaches. Am Schädel, ein wenig vor einer die beiden Ohren verbindenden Linie, zirka 1 cm rechts von der Sagittal-Linie befindet sich eine kleine, 1 cm lange Wunde. Nur die Haut ist verletzt, die Fascie ist intakt, man findet darunter eine Kommunitiv-Fraktur des Schädeldaches: Kreuzschnitt, Extraktion der Splitter, Erweiterung der Oeffnung. Man fühlt einen harten Körper im Gehirn und entfernt das deformierte Geschoß, eine 14 g schwere Kugel. Der Verwundete heilte sowohl von seiner Schädelfraktur, als auch von seiner Gaumen-Perforation[2]).

[1]) Es handelte sich um einen Kranken, der zwei Revolverkugeln (Kaliber 7) in die rechte Schläfe bekommen hatte. Nach 6 Monaten kam er, stark ausgeblutet durch häufiges Nasenbluten, nach dem Hospital. Eine neue, erschreckende Blutung wurde durch Tamponade der Nasenöffnungen gestillt. Man dachte an eine Nekrose in der Tiefe der Nase, an eine sekundäre Ulceration der Maxillaris interna oder eines ihrer Aeste. Ligatur der Carotis externa beiderseits; hufeisenförmiger Schnitt um die Nase; Durchmeißelung der Nasenbeine längs des Hautschnitts, senkrechte Durchschneidung der Nasenscheidewand und der seitlichen Knorpel; die Nase wird in toto zurückgeklappt. Der rechte Zeigefinger wird dann in das rechte Nasenloch eingeführt und kommt tief in eine Höhle, aus der man ihn mit geronnenem Blut zurückzieht. Diese Höhle wird sofort tamponiert mit einem Jodoformgazestreifen, der durch das Nasenloch herausgeleitet wird; links macht man dasselbe Manöver. Die Nase wird wieder zurückgeklappt und die Haut vernäht. Nach 5 Tagen wird die Tamponade entfernt. Heilung. (Archives de laryngologie, 1894, p. 229.)

[2]) Dupont, Fracture de la base et de la voûte de crâne par coup de feu: recherche du projectile dans le cerveau; guérison. Acad. de méd. de Belgique, 1896, p. 878.

Die Schußverletzungen im Gesicht sind verschieden schwer, je nach der Richtung des Geschosses und seiner Durchschlagskraft: es kommt vor, daß die Kugel in den Weichteilen der Wange stecken bleibt oder sich an der Vorderfläche des Kiefers platt schlägt oder auch in der Parotisgegend oder der Fossa pterygoidea verschwindet; häufiger jedoch dringt sie in eine der benachbarten



Fig. 87. Revolver-Kugel in der rechten Kieferhöhle.

Höhlen ein, wo sie verschiedene soeben besprochene Verletzungen schafft. Ein häufiger Fall ist die Fraktur des Ober- und Unterkiefers, eine teilweise Fraktur beschränkt auf den Schußkanal, oder auch eine totale Fraktur, durch Splitterung kompliziert.

Schließlich verirrt die Kugel sich bisweilen in einen der Knochensinus, z. B. die Highmorshöhle: bei einem unserer Kranken saß die Einschußöffnung (es handelte sich um einen Revolverschuß) rechts an dem obern Rande des Backenknochens. Der Schußkanal ging schräg nach unten und vorn. Das untere Augenlid und die Wange waren stark geschwollen; man fand im Munde keine Ausschußöffnung. Die Röntgographie ergab, daß die Kugel sich in dem Sinus maxillaris befand, aber sie war auch nach der Erweiterung des Schußkanals nicht zugänglich. Ich eröffnete den Sinus von der Fossa canina aus, und konnte das Geschoß so leicht herausziehen. Die Heilung ging schnell von statten.

IV.

Schussverletzungen im Ohr.

Auch hier handelt es sich beinahe immer um Selbstmordversuche mit „zivilen" Waffen. Die Kriegswaffen schaffen meistenteils sofort unheilbare Verletzungen.

Die Mündung der Waffe wird manchmal direkt auf den Gehörgang aufgesetzt: die Kugel nimmt dann natürlich ihren Verlauf in demselben. In andern Fällen wird der Schuß in einer Entfernung von einigen Zentimetern abgegeben und die Einschußöffnung befindet sich an dieser oder jener Stelle: vor dem Gehörgang, an der Ohrmuschel, in der Gegend des Processus mastoideus. Der Schußkanal erreicht dann in geringerer oder größerer Tiefe den Gehörgang oder auch das Mittelohr. Nach dem Grad der Tiefe, nach dem Sitz des Geschosses und nach der Schwere der Verletzungen kann man praktisch die Fälle folgenderweise einteilen:

I. Einfache Fälle. — Die Kugel sitzt oberflächlich, sie ist sichtbar und erreichbar.

Der Fall liegt gewöhnlich so: Der Verletzte hat sich mit einem Revolver in das Ohr geschossen, er ist bewußtlos oder einfach betäubt hingefallen und hat ziemlich viel Blut verloren. Wenn Sie zu ihm kommen, rinnt noch ein roter Blutstreifen aus dem Ohr oder der Gehörgang ist durch ein Gerinnsel verstopft.

Sich hier auf einen oberflächlichen Verband beschränken unter dem Vorwand, das Gerinnsel nicht entfernen und die Blutstillung nicht stören zu wollen, ist das gewöhnliche Verfahren, das aber sehr unzweckmäßig und gefährlich ist. Diese Wunden am Ohr sind immer infiziert und wenn ein wichtiges Gefäß verletzt war, so macht doch die Infektion bald jenen Schutz des ersten Gerinnsels illusorisch. Ferner verschiebt man auf diese Art die Extraktion des Geschosses, das manchmal leicht erreichbar ist, auf spätere Zeit. Bei einem Verletzten ließ man das Gerinnsel 3 Tage unberührt und bemerkte dann, daß hinter demselben 2 Kugeln frei im äußern Gehörgang lagen. Der aus unmittelbarer Nähe abgefeuerte Schuß hatte nicht einmal das Trommelfell getroffen.

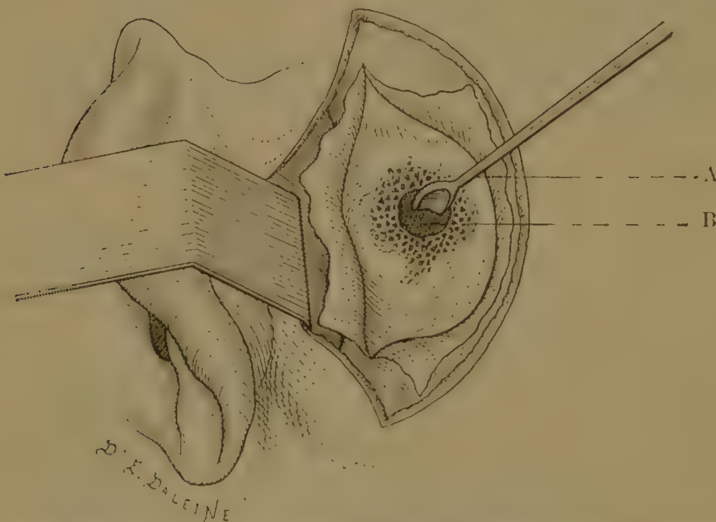


Fig. 88. Entfernung einer tief in den Processus eingedrungenen Kugel mittelst eines Löffels.
A Löffel. B Kugel.

Beginnen wir also immer mit der Reinigung der Umgebung des Gehörganges, des Schußkanals. Eine Ausspülung mit sehr heißem Wasser, das ordentlich bis in die Tiefe des Gehörgangs mit einem Irrigator unter geringem Druck geleitet wird, gibt die besten Resultate. Sie wirkt zugleich blutstillend: für gewöhnlich sind in solchen Fällen die augenblicklichen Blutungen aus dem Gehörgang wenig beunruhigend und stehen leicht.

Darnach untersuchen wir den Gehörgang.

Es kommt vor, daß die Kugel in eine Wand eingedrungen ist, wobei sie ein ganz deutlich sichtbares Loch gemacht hat, oder daß man sie auch ganz in der Tiefe, an dem Trommelfell,

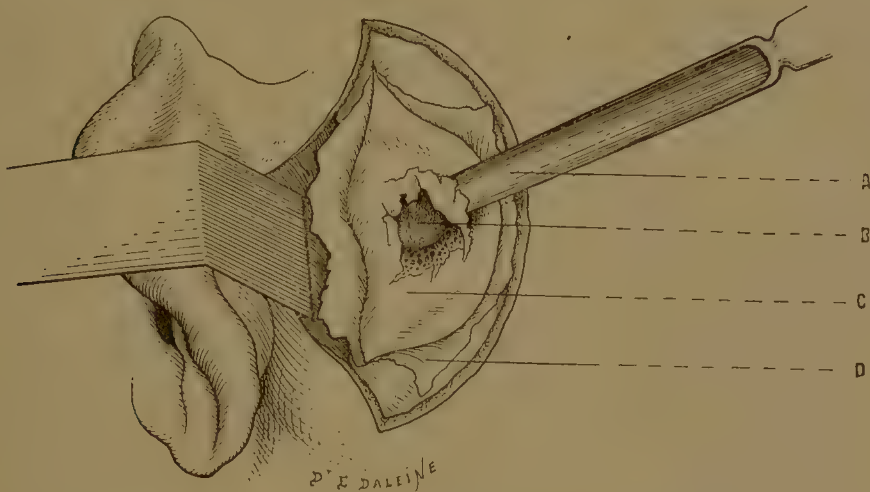


Fig. 89. Freimachen einer in den Processus mastoideus eingedrungenen Kugel mit dem Hohlmeißel.

A Hohlmeißel, der die Umgebung der Kugel abträgt. B festsitzende Kugel. C Processus mastoideus. D zurückgezogenes Periost.

findet. Eine Kugelzange oder eine Kochersche Pince genügen dann dazu, sie herauszuziehen. Wenn sie fester sitzt, wird man zweckmäßiger einen Löffel verwenden, den man an ihr vorbei, hinter sie führt, und sie so herauszulöffeln suchen.

In der Tiefe des Gehörgangs ist das Auffinden und das Herausziehen gewöhnlich schwieriger. Mit einer Sonde oder einer Hohlsonde vergewissern Sie sich genau, daß diese schwärzliche Masse, die sie vor dem Trommelfell sehen, die oft deformierte Kugel ist. Nötigenfalls kratzen Sie an der Oberfläche mit einem Löffel: Sie müssen dann den Metallglanz zu sehen bekommen. Das ist sie also sicher. Hüten Sie sich nun, beim Extraktionsversuch sie in das Trommelfell hineinzudrücken oder die Membran mit dem Ende ihrer Pinzette zu zerreißen. Auch hier ist ein kleiner Löffel, der richtig gehandhabt wird, sehr zweckmäßig und wenn die Kugel nicht herauszuziehen geht, wird man sie damit sicher herauskratzen können nach dem Beispiel von Berger[1]) (Fig. 88).

Am Processus mastoideus sieht und fühlt man die Kugel leicht, wenn sie oberflächlich stecken geblieben ist. Da wir aber mit der

[1]) Berger, Bull. de la Soc. de chir., 1888, p. 697.

Pinzette in dem Kanal, der durch das Geschoß gerade ausgefüllt ist, schlecht arbeiten können, werden wir schneller und besser vorwärts kommen, wenn wir die Einschußöffnung mit einem kleinen Hohlmeißel erweitern (Fig. 89), um so die Umgebung der abgeplatteten Kugel ordentlich freizulegen und mit einem Instrument (Löffel, Hohlmeißel, Elevatorium, gebogene Schere) unter sie gleiten zu können und sie anzuheben.

II. Sehr schwere Fälle. — Perforation des Schädels.

Der Schuß ist aus unmittelbarer Nähe abgegeben, mit scharfer Ladung und einer Waffe von großer Durchschlagskraft. Der Verlust des Bewußtseins dauert länger fort: das ist das Koma. Neben der Facialislähmung auf der betroffenen Seite, welche bei diesen schweren Ohrverletzungen nie zu fehlen pflegt, finden Sie häufig andere Lähmungen oder Kontrakturen: Es ist Erbrechen vorhanden, Ungleichheit der Pupillen, Pulsverlangsamung. Aus dem Schußkanal, der anfangs stark geblutet hat, entleert sich jetzt eine klare seröse Flüssigkeit in reichlicher Menge und dieser Ausfluß besteht fort. Manchmal ist die Flüssigkeit mit Gehirnmasse vermischt.

Was soll man da tun? Soll man den Verletzten nach einem einfachen Verband seinem Geschick überlassen? Nein, und zwar aus den beiden folgenden Gründen: 1) Es kommt vor, daß trotz dieser Erscheinungen die Kugel nicht eingedrungen ist und daß man unter ihr, an der Stelle, wo sie den Knochen berührt, eine Depression, eine Splitterfraktur findet, die natürlich offen und infiziert ist und der Ausgangspunkt einer Meningo-Encephalitis werden kann. 2) Wenn die Kugel in dem Schädel ist, so haben wir sicherlich wenig Hoffnung, sie anzutreffen, aber, indem wir den Schußkanal erweitern, desinfizieren und drainieren, tun wir alles Notwendige, um spätern septischen Erscheinungen vorzubeugen.

Wir sehen von den hoffnungslosen Fällen ab, die wir schon in der Agone vorfinden — die Wahrscheinlichkeit oder die Gewißheit einer Perforation des Schädels erfordert folgenden Eingriff: Vorbereitung des Operationsgebietes, sorgfältige Reinigung des Schußkanals und des meist geschwollenen Gehörgangs mit einer warmen, antiseptischen Lösung, in Alkohol oder in Kochsalzlösung getauchten, gestielten Tupfern, sorgfältige Entfernung der Splitter, der verschiedenen Fetzen: tupfen Sie von neuem mit trockenen sterilen Tupfern und tamponieren Sie locker mit Gazestreifen, etwas fester, wenn während der Untersuchung und Reinigung dauernd etwas neues Blut aus der Tiefe der Wunde hervorquillt.

III. Gewöhnliche Fälle. — Die Kugel ist tief in das Felsenbein eingedrungen.

Sie werden sofort hinzugerufen. Schwarzes Blut fließt aus dem Ohr heraus, manchmal ruckweise, es besteht Fazialislähmung. Man muß desinfizieren und tamponieren.

Beginnen Sie also mit einer reichlichen, sehr warmen Ausspülung und tamponieren Sie. Schneiden Sie sich einen kurzen, dicken Gazestreifen aus mehreren übereinanderliegenden Schichten. Schieben Sie das Ende so tief wie möglich in den Schußkanal: stopfen Sie ihn

dann weiter voll, indem Sie besonders darauf achten, gegen die Wände fester zu tamponieren, als gegen die Tiefe des Gehörgangs hin.

Das genügt vorläufig. Wenn auch die Geschosse ziemlich häufig in dem Felsenbein ruhig „ertragen" werden, dürfen Sie aber nicht das Auftreten schwerer Erscheinungen abwarten, um dann erst die Extraktion zu versuchen; sondern machen Sie es, wenn Sie in der Lage dazu sind, es gut zu machen, so bald wie möglich. Ich füge noch hinzu, daß wir ja nicht immer in den ersten Stunden gerufen werden, und daß wir manchmal eine schon mehrere Tage alte Verletzung vor uns haben, einen infizierten, eiternden Herd mit bedrohlichen Komplikationen: die Dringlichkeit der Operation ist da erst recht nicht zu bestreiten.

Sie ziehen den Tampon heraus, reinigen den Gehörgang von neuem — ich nehme natürlich an, daß die Kugel sich bei Ihrer ersten Untersuchung nicht gezeigt hat. Wo ist sie nun? In der Tiefe des Mittelohrs, an einer Stelle des innern Ohrs, womöglich an der Wand der Carotis interna oder der Jugularis? Oder steckt sie noch im Felsenbein, ist sie bis zur Schädelbasis gegangen, oder sogar aus dem Schädel heraus hinter den Pharynx?

Man wird natürlich sagen, die Radiographie sei dazu da, diese Frage zu beantworten; aber es kommt vor, daß das Ergebnis derselben negativ ist oder jedenfalls nicht deutlich genug, es kommt auch vor, daß man keinen Röntgenapparat zur Verfügung hat und dann ist man gezwungen, eine immer recht schwierige Untersuchung vorzunehmen. Um sich davon ein Bild machen zu können, muß man immer eine sehr sorgfältige Untersuchung vornehmen. In der Tiefe eines engen, dunkeln Kanals kann man weder auf den Ohrenspiegel noch auf die Sonde zu sehr vertrauen. Wenn man die Sonde in falscher Richtung vorschiebt, kann man dadurch schwere Verletzungen in der Tiefe machen und das Gegenstoßen gegen einen Splitter gibt ganz genau so wie die Berührung einer Kugel die Empfindung eines harten Fremdkörpers. Die Nélatonsche Sonde mit einem Porzellanknopf ist in einem engen Kanal auch schlecht zu gebrauchen. Die elektrische Sonde von Trouvé ist in einem solchen Fall ein ausgezeichnetes Instrument.

Man kann sie bis zu einem gewissen Grade durch einen gewöhnlichen Galvanisierapparat ersetzen, indem man den Hammer in der von Leriche angegebenen geistreichen Weise benutzt. Das Element ist mit dem Unterbrecher durch zwei Metalldrähte verbunden; der eine dieser beiden Drähte ist sehr lang; er wird in seiner Mitte durchschnitten und mit einer in folgender Weise konstruierten Sonde montiert: um eine kurze Metallkanüle von $2^1/_2$ mm Durchmesser wird ein Ende herumgewickelt; eine dünne Stahlsonde, die mit dünnem Gummischlauch überzogen ist, ist in die Kanüle hineingesteckt und wird durch die isolierende Scheide von ihr getrennt. Man befestigt hieran das andere Ende des Drahtes. Wenn das Ende der Kanüle und der Sonde nun auf ein Metallstück in der Tiefe stoßen, so ist der Strom geschlossen und der Hammer bewegt sich [1]).

Wir wollen noch hinzufügen, daß die elektrische Untersuchung, wenn sie die Anwesenheit von Metall in der Tiefe des Kanals an-

[1]) Leriche, Trépanation du rocher pour balle de revolver. Comptes rendus du Congrès de chirurgie 1894, p. 321. Man muß natürlich die Kanüle, die Sonde und das Kautschukröhrchen tüchtig auskochen.

zeigt, niemals vollständige Klarheit schafft. Ist es die Kugel, ist es vielleicht ein Stück der Kugel? Sehr oft wissen wir nichts genaues darüber.

Mag man die Kugel gesehen, gefühlt oder durch Elektrizität nachgewiesen haben, es ist unpraktisch, ein Geschoß aus der Tiefe durch den Gehörgang herauszuziehen zu versuchen. Die Erfahrung beweist, daß es niemals gelungen ist und ein zu diesem Zweck benutzter Tire-fond muß für ein sehr gefährliches Instrument gehalten werden.

Machen Sie die Extraktion offen, schaffen Sie sich Platz, indem Sie die Ohrmuschel zurückklappen und die an dem Processus mastoideus gelegene Wand des knöchernen Gehörganges abtragen (cf. weiter unten, Fig. 128). Hat man die Extraktion der Kugel und der Splitter beendet, so tamponiert man und näht die Ohrmuschel wieder an.

Das **Freimachen des feststeckenden Geschosses** ist oft ein sehr schwieriger Akt. Man muß sich vor jedem kräftigen Zug hüten und dafür sorgen, zunächst mit Hammer und Hohlmeißel den abgeplatteten und unregelmäßigen Rand der Kugel möglichst weit herum freizulegen. Die Kugel ist oft sehr stark deformiert und gleichsam in den umgebenden Knochen hineingepreßt, so daß eine Pinzette oder ein Löffel nur schwer sie fassen kann[1]).

Die Gefahr dieser Extraktion besteht in der Verletzung eines großen Gefäßes in der Tiefe bei den Manövern, die Kugel frei zu machen. Das beste Mittel, sich davor zu schützen, ist die Anlegung eines breiten Zuganges. Terrier[2]) hatte den Sinus lateralis eröffnet: eine feste Tamponade brachte die Blutung zum Stehen. Reverdin verletzte die Carotis interna und zwar während eines Extraktionsversuches durch den Gehörgang mit dem Tire-fond, ein Blutstrom ergoß sich über den Verwundeten: durch Einführung des Fingers ins Ohr verminderte er die Blutung etwas und ligierte sofort die Carotis.

Die Gefahren bei frischen Schüssen sind viel geringer als bei denjenigen, die bereits zu einer tiefen Eiterung des Ohres und zu sekundären Ulcerationen der großen Gefäße geführt haben.

Die **sekundären Hämorrhagien,** die wiederholt, manchmal sehr stark, auftreten, schaffen sehr dringliche Indikationen für einen Eingriff, da sie oft das Leben bedrohen.

Nach einer Schußverletzung ist die ursprüngliche Blutung stark gewesen, aber sie steht auf Tamponade. Am nächsten oder übernächsten Tage, oder auch erst nach mehreren Tagen tritt die Blutung von neuem auf: Es ist helles, rotes Blut, es durchtränkt die Tamponade schnell und rinnt in starkem Strom über den Hals.

Nachdem die äußern Streifen herausgezogen sind, gelingt es manchmal, von neuem mit etwas Druck zu tamponieren: das ist aber eine

[1]) Unter der Kugel befindet sich bisweilen eine Splitter-Fraktur der Schädelwand, die Dura mater und das Gehirn ist verletzt, wie es in dem Fall von Leriche war, der nach Entfernung der Kugel einen flachen Splitter fühlte, der gegen die Schädelhöhle auf die Kante gestellt war. Er zog ihn heraus und darnach entleerte sich sofort Hirnmasse. Der Kranke heilte.

[2]) Terrier, Bull. de la Soc. de chir., 1899, p. 62.

schlechte und oft unzuverlässige Methode. Ein Wiederauftreten der Blutung ist beinahe sicher und man muß von dem Moment ab immer zu der notwendigen Unterbindung bereit sein. Man muß sich übrigens vergewissern, daß der Verletzte das Blut nicht hinunterschluckt, das durch die Tuba Eustachii in den Rachen läuft. Sobald sich die Blutung von neuem zeigt, muß man ohne Zögern die Carotis unterbinden.

Wunden am Schädel, im Gesicht und an der Zunge.

Ein Mann ist von einem Wagen überfahren, man bringt ihn mit Blut überströmt an. Die behaarte Kopfhaut ist längs des ganzen Schädels gespalten und der Lappen ist über Auge und Ohr zurückgeklappt. Man sieht die Knochen des halben Schädels bloß liegen

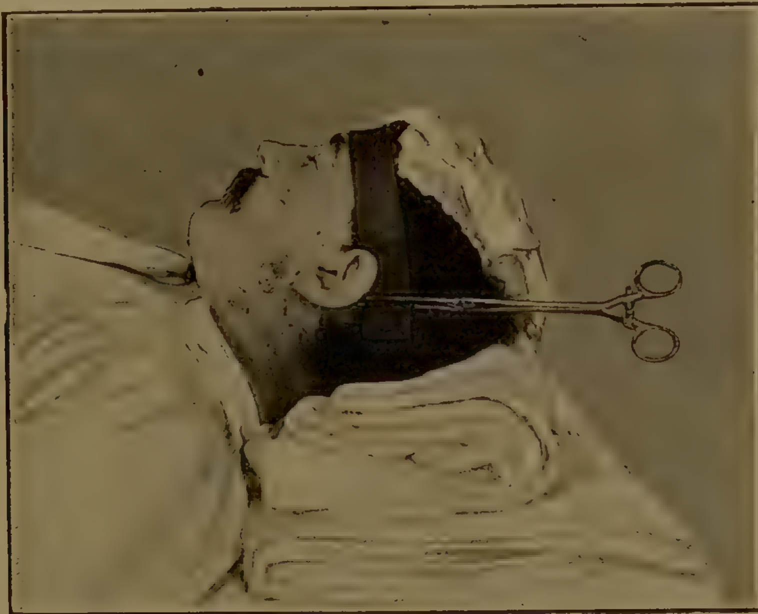


Fig. 90. Provisorische Blutstillung an der Kopfhaut.

und es besteht fortdauernd eine reichliche Blutung. Zahlreiche Gefäße an beiden Wundrändern bluten, die Wunde ist mit Haaren und Schmutz verschiedener Art bedeckt, ziemlich oft auch noch mit Eisenchloridwatte oder etwas ähnlichem. Sie sind allein, ohne Instrumente, bei schlechter Beleuchtung.

Nehmen Sie eine Binde, eine Kautschukbinde, einen gewöhnlichen Gurt oder eine in Kravattenform zusammengelegte Serviette, wickeln Sie sie um den Kopf oberhalb der Ohren und ziehen Sie sie fest an: Sie machen so eine provisorische Blutstillung der behaarten Kopfhaut (Fig. 90), die Wunde blutet nicht mehr oder sehr wenig und Sie haben nun Zeit, alles für Ihren Eingriff zweckmäßig vorzubereiten.

Rasieren Sie den Kopf, das ist zunächst notwendig, seifen und bürsten Sie ihn ab, waschen Sie mit Alkohol oder Aether: dann reinigen Sie die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung, den Schädel

und auch den Lappen, spülen sie mit sehr heißem, sterilem Wasser ab, entfernen Sie die Gerinnsel, die Haare und alles übrige; sparen Sie nicht Zeit bei diesem sehr wichtigen Akt.

Sie haben nun das Feld für die Blutstillung vorbereitet: An dem Hautschnitt bemerken Sie die kleinen Arterien, die sich in die Haut zurückgezogen haben. Sie lassen sich im Notfall mit einer Kocherschen Pince fassen, aber rechnen Sie nicht darauf, sie über dieser Pince ligieren zu können; sie sind zu fest in der Haut darin. Ihr Faden wird sie nicht erreichen. Ebenso verhält es sich, in erhöhtem Maße, mit den Gefäßen an der untern Fläche des Lappens.

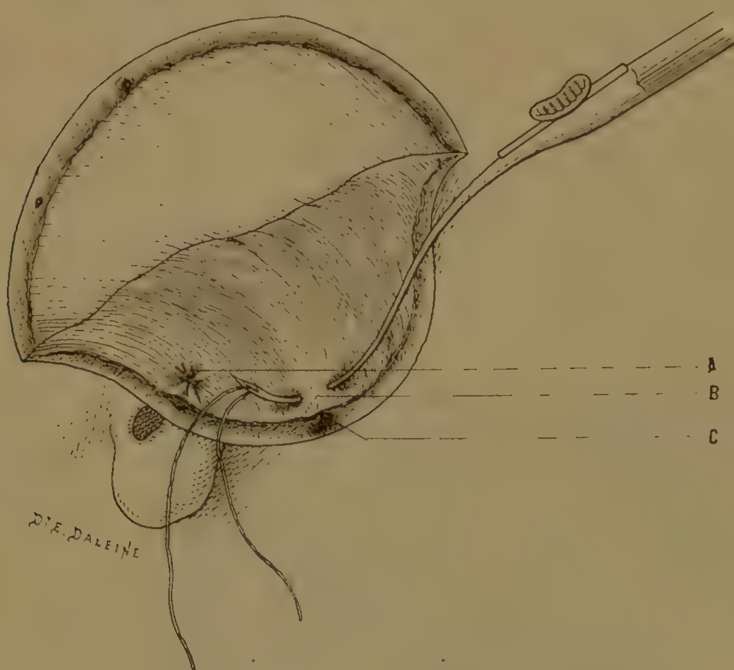


Fig. 91. Umstechung einer Arterie in der Kopfhaut.
A fertige Umstechung. B Gewebe und Arterie mit der Reverdinschen Nadel umstochen. C klaffende Arterie in der Kopfhaut.

Sie werden deshalb die hauptsächlichsten Gefäße in einer andern, nun zu besprechenden Weise unterbinden. Sie müssen soviel wie möglich unterbinden und werden im übrigen darauf rechnen, daß die Naht die andern Gefäße zum Stehen bringt.

Sie müssen die Gefäße ein wenig oberhalb der blutenden Stelle ligieren, nach der Basis des Lappens zu: d. h. Sie müssen mit einer gebogenen Reverdinschen Nadel oder einer gewöhnlichen Nadel einen Faden um das Gefäß in der Haut herumlegen (Fig. 91) und Sie werden es durch allmähliches Anziehen des Fadens zum Stehen bringen. Die Naht der Haut tut das Uebrige, wenn einmal die großen Aeste der Temporalis ordentlich ligiert sind.

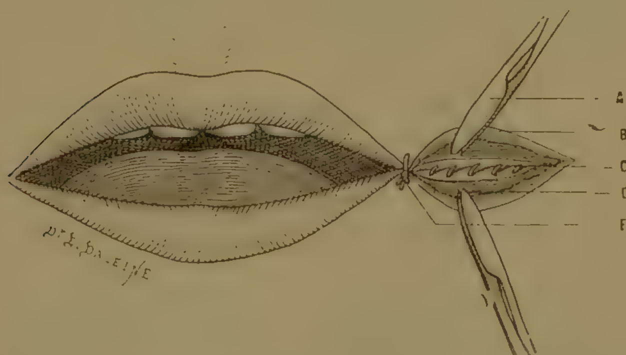


Fig. 92. Naht einer Wunde am Mundwinkel; tiefe Nahtreihe.
A Pincen, die provisorisch an die beiden Arterienenden angelegt sind. B Hautrand. C fortlaufende Schleimhautnaht. D Muskelschicht. E Knopfnaht am Mundwinkel.

Das Ziel der **Naht** muß es sein, das bloßgelegte Schädeldach ordentlich wieder mit den Weichteilen zu bedecken, ohne daß eine vollkommene Adaptierung der Wundränder notwendig ist, die auch nicht einmal zweckmäßig ist. Einige Knopf-

nähte an richtiger Stelle, an den Ecken, werden die Lappen genügend fixieren und ausbreiten. Bei größern Abschälungen ist es immer zweckmäßig, an den tiefen Stellen eine Drainage anzulegen. Wenn z. B. ein großer Lappen über das Ohr herunterhängt, so wird man dazu ein Loch an seiner Basis einschneiden, ihn zurückklappen und das Drain da hindurchziehen.

Von diesem ersten Eingriff, von einer guten Blutstillung, einer guten Desinfektion, einer zweckmäßigen Naht und einem großen, festsitzenden Verband wird es abhängen, den in früherer Zeit klassischen Komplikationen vorzubeugen: dem Erysipel und den sekundären Blutungen.

Die große Lebensfähigkeit der Schädelhaut läßt diese Methode auch bei den vollständigen Abschälungen des Schädels anwenden, bei der Skalpierung durch Abreißen, die ziemlich häufig in den Fabriken beobachtet wird. Der Mechanismus der Verletzung ist bekannt.

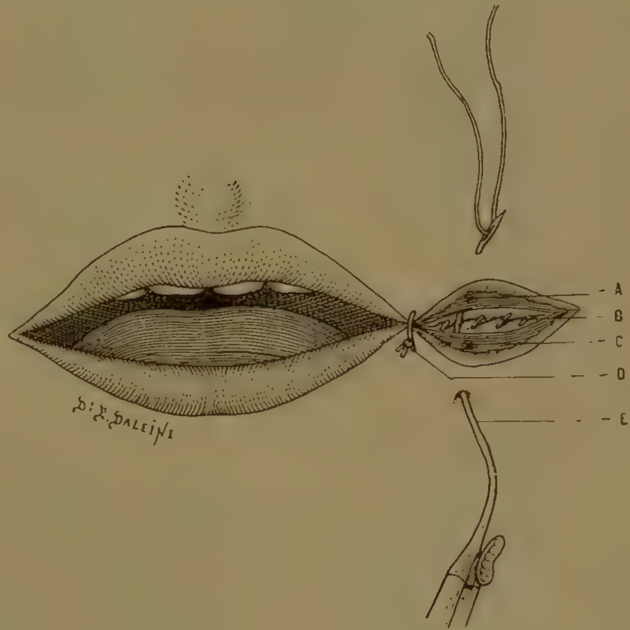


Fig. 93. Naht einer Wunde am Mundwinkel, oberflächliche Nahtreihe.

A Muskelschicht. B fortlaufende Schleimhautnaht. C durchschnittene Art. labialis. D Knopfnaht am Mundwinkel. E die Nadel durchsticht die Haut und die Muskelschicht. Blutstillende Nähte.

Wenn es sich um einen frischen Unfall handelt und wenn man die abgerissene Kopfbedeckung wiederfinden kann, so muß man sie wieder anlegen. Schneiden Sie schnell die Haare kurz, seifen und reinigen Sie die beiden Flächen des großen Lappens und die entblößte Oberfläche des Schädeldachs. Dann bedecken Sie den Schädel mit seiner Haut: breiten Sie sie sorgfältig aus und fixieren Sie sie durch einige Knopfnähte an ihren Rändern, indem Sie dazwischen Drains einlegen. In mehreren Fällen ist diese Reimplantation gelungen. Aber selbst dann, wenn sie mißlingt, und wenn die Kopfhaut nicht wieder anheilt und sich sekundär abstößt, so ist doch die Anlegung der Hautdecke immer zweckmäßig, sie schützt und beschleunigt die Heilung[1]).

[1]) Ein Fall von A. Malherbe ist ein Beweis dafür: Der Skalp, der alle Weichteile des Schädels, vom Nacken bis zu den Augenbrauen miteingeschlossen, umfaßte, war mit den Haaren an einem Holzmast in einem Waschhause, wo das Unglück 2 Stunden vorher passiert war, hängen geblieben. Man ließ ihn holen und nach sorgfältiger Desinfektion (die Haare wurden rasiert, dann die Haut mit Seife und Sublimat tüchtig abgebürstet) wurde er wieder aufgelegt und angenäht. Gegenöffnungen an der Scheitelgegend, Drainage. Die Haut stieß sich allmählich ab, ohne ihre Adhäsion am Schädel zu verlieren, und unter diesem Schutz trat die Heilung ohne Zwischenfall ein. (Malherbe: Un cas de scalp complet traité par la réapplication du cuir chevelu. Bull. méd. 1898, No. 97, p. 1121). In einem solchen Falle ist die Reimplantation gewissermaßen nur ein „Verband mit der Haut".

Im Gesicht ist die Blutung stets bedeutend, aber sie läßt sich immer ziemlich leicht stillen. Fassen Sie die spritzenden Gefäße und ligieren Sie sie, dann tamponieren Sie für einige Minuten. Die Naht

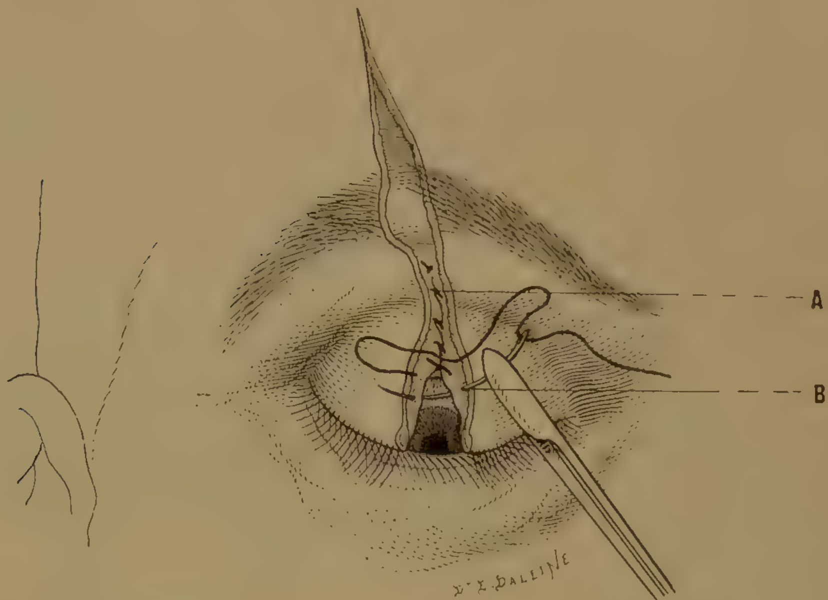


Fig. 94. Wunde an Stirn, Augenbrauen und Lid.— Naht: Fortlaufende Schleimhautnaht, A'B.

wird die Blutstillung vervollständigen. Vergessen Sie nicht bei Verletzungen der hintern Facialis- und Parotisgegend sich sogleich über den Zustand der Motilität der Gesichtsmuskeln zu überzeugen: lassen

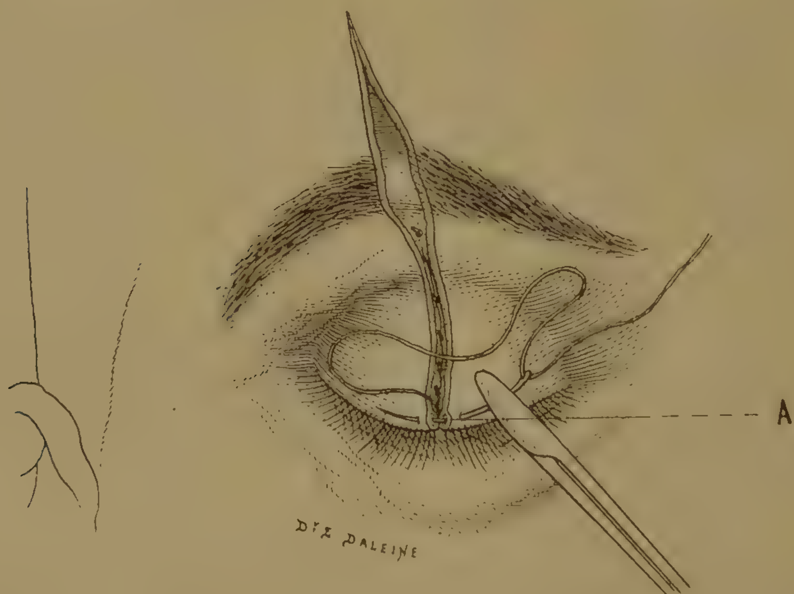


Fig. 95. Wunde an Stirn, Augenbrauen und Lid. Hautnaht.
A Knopfnaht durch den Tarsusknorpel.

Sie den Kranken die Augenlider schließen und pfeifen. Eine Verletzung des Nervus facialis (Fig. 96) und eine darauf folgende Lähmung ist, selbst wenn sie auf den obern Ast beschränkt bleibt, immer eine sehr unangenehme und anhaltende Komplikation, an die man

immer denken muß[1]). Außer bei einigen breiten, unterminierten Quetschwunden, bei denen man sich darauf beschränken muß, die Wundränder nur durch einige Nähte[2]) zu nähern, vernäht man die

F′ Z B S P N C T A

G F M

Fig. 96. Wangengegend.
A Nervus auriculo-temporalis. B Musc. buccinatorius. C Condylus maxillaris. F Art. und Ven. facialis kreuzen den Unterkiefer. F′ Art. und Ven. facialis endigen an der Nasenwurzel. G Fettklümpchen. M Musc. masseter. N erster Ast des Facialis superior. P Parotis und Parotis accessorius. S Can. Stenonianus. T Art. und Ven. temporalis superfic. Z Musc. zygomaticus.

[1]) Vergessen Sie nicht die Neuralgien, den Tic convulsif, der oft in der Folge auftreten kann. Schließlich können auch noch gewisse Verletzungen, besonders diejenigen des untern Augenlides und der Nase bei fehlerhafter Vernarbung zu besonderen Störungen führen, wie Tränenträufeln, Verengerung der Tränennasengänge usw.

[2]) Die Heilungstendenz im Gesicht ist erstaunlich groß. H. Kaposi hat einen Fall von totaler Abreißung der Gesichtsmaske veröffentlicht, bei dem in einem Stück der Unterkiefer, die Lippen, die Haut von den Wangen, der Nase und der Stirn abgerissen war; man begnügte sich, eine sorgfältige Blutstillung zu machen und die große Wunde mit einem guten Verbande zu bedecken, nachdem man die leicht nach hinten gleitende Zunge vorn fixiert hatte. Durch Thiersch'sche Transplantationen und einige ergänzende Operationen erzielte man allmählich eine derartige Wiederherstellung, daß der Verletzte essen und sich verständigen konnte; an Stelle des Mundes hatte er ein rundes Loch, das durch einen beweglichen Apparat verdeckt war. (H. Kaposi, Totale Abreißung der Gesichtsmaske. Beitr. z. klin. Chir., 1905, XLV, 2, p. 280.)

Wunde immer vollständig[1]). An einigen Stellen muß man bestimmte Regeln beobachten: Ich will deshalb einige Worte über die Naht der Augenlider, der Nase und des Mundes sagen.

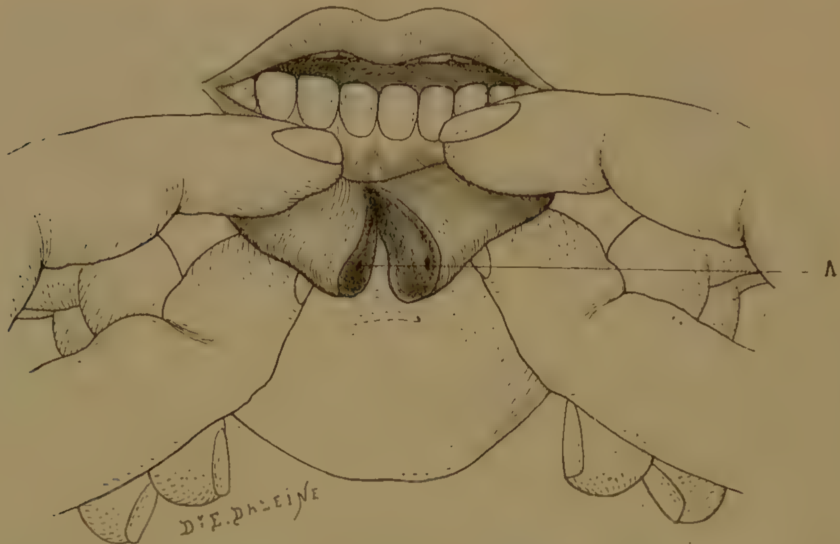


Fig. 97. Tiefe Wunde an der Lippe: Blutstillung. — Die beiden Hälften der gespaltenen Lippe werden mit den Fingern komprimiert.
A Art. labialis.

Es ist eine Hauptregel, sorgfältig den Rand der Oeffnungen und die Kommissuren mit Schleimhaut zu umsäumen, wodurch man verschiedenen Deformitäten vorbeugt.

Wenn eine totale Durchtrennung eines Augenlides vorliegt, so müssen Sie zunächst mit einer feinen, fortlaufenden Catgutnaht die Schleimhautränder vereinigen (Fig. 94), dann den freien Rand durch eine Knopfnaht sehr sorgfältig aneinanderlegen, die den Tarsusknorpel durchbohrt, und dann müssen Sie die Hautnaht von unten nach oben weiter fortsetzen.

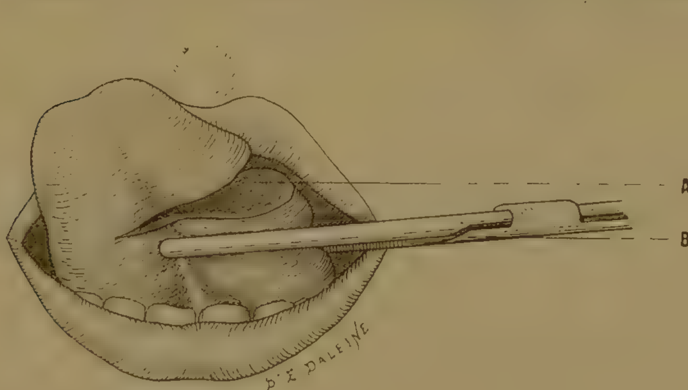


Fig. 98. Wunde an der Zunge, Blutstillung durch eine Pince. A klaffende Wunde. B eine Pince klemmt den hintern Rand der Wunde ab.

Sie haben hier eine lange Wunde an der Wange vor sich, die von dem Mundwinkel ausgeht, eine tiefe Schmarre, die die Wange in zwei Teile teilt. Komprimieren Sie die beiden Ränder, machen Sie eine fortlaufende Schleimhautnaht bis zum Mundwinkel, dann machen Sie an dieser Stelle noch 1 oder 2 Knopfnähte durch die Schleimhaut, die sehr exakt liegen müssen

[1]) Die intracutane Naht kann dabei auch gute Dienste leisten (cf. Weichteilwunden).

(Fig. 92). Damit ist die Mundhöhle geschlossen und Sie haben jetzt nur noch die Haut und die Weichteile durch tiefe Nähte zu vereinigen, die unter den Gefäßen durchgehen und sie dadurch zum Stehen bringen (Fig. 93).

Ein anderer Fall, der bei Kindern und auch bei Erwachsenen nicht selten ist: Heftiger Stoß gegen den Mund, die Lippe ist in der Mitte vollständig durchtrennt, sie blutet stark. Versuchen Sie nicht zu tamponieren oder eine Pince anzulegen, sondern komprimieren Sie die beiden Hälften der Lippe (Fig. 97) und die Blutung wird stehen. Um die Lippe gut zu vereinigen, müssen Sie zunächst die Schleimhaut von unten nach oben vernähen, dann umsäumen Sie den freien Rand; einige tiefe Nähte zur Blutstillung, wie es Fig. 93 zeigt, genügen zur Vollendung der Operation.

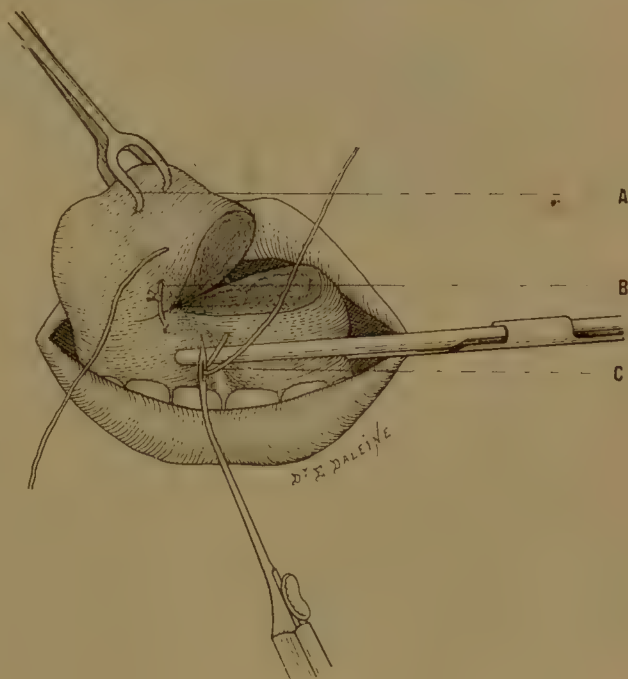


Fig. 99. Wunde an der Zunge. Naht.

A Zange zum Hervorziehen der Zunge. B erste Nahtschlinge am medialen Wundwinkel. C zweite Schlinge durch die ganze Dicke der Zunge.

Nun noch einige Worte über die Wunden an der **Zunge**: Meistenteils sind es Bißwunden, bei denen die Blutung sehr stark sein kann. — Ziehen Sie die Zunge sogleich mit einer Zange oder einem Faden heraus, komprimieren Sie den einen Wundrand mit den Fingern, legen Sie eine Pince an den andern (Fig. 98), dann befreien Sie den Mund und Rachen von Blut und Blutgerinnseln, um gut sehen zu können und eine gute Naht anlegen zu können.

In den meisten Fällen wird die Naht zur Blutstillung genügen: dazu müssen die Fäden die Zunge in ihrer ganzen Dicke fassen. Die Nähte werden in Form von senkrechten Schlingen angelegt, die von der Mitte der Zunge nach dem freien Rande[1]) hin nacheinander geknotet werden (Fig. 99).

Die Wunden des harten oder weichen Gaumens kommen besonders häufig bei Kindern vor, wenn sie mit einem spitzen Gegenstand oder einem Stock im Munde nach vorn darauffallen.

Häufig handelt es sich nur um eine mehr oder weniger unregelmäßige Zerreißung der Schleimhaut des Gaumens oder des Zäpfchens, oft aber kommen auch penetrierende Wunden vor, wenn der Fremdkörper das Gaumendach durchbohrt und in die Nasenhöhle oder sogar bis zur Schädelbasis vordringt.

[1]) Es kommen natürlich auch Längswunden der Zunge vor, ja sogar Spaltungen des ganzen Organs in zwei Hälften; auch hier muß man sogleich die Naht durch die ganze Dicke der Zunge machen mit querliegenden Nahtschlingen.

Es blutet hierbei immer stark und die erste Indikation, die man zu erfüllen hat, ist, daß man sich zuerst über die Art der Wunde genau informiert. Gewöhnlich ist es am besten, den kleinen Verletzten sofort mit herabhängendem Kopf niederzulegen und ihm nötigenfalls Chloroform zu geben: dann erst wird der Mund weit geöffnet, und man kann so den ganzen Gaumen untersuchen. Wenn die Verletzung nur die Schleimhaut betrifft, ist es, falls man so ausgerüstet ist, am zweckmäßigsten, wenigstens die zur Blutstillung notwendigen Nähte anzulegen. Wenn es sich um eine Komminutivfraktur oder um eine Perforation des Gaumendachs handelt, so reinigt man die Wunde und legt einen Streifen aseptischer Gaze in die Oeffnung, indem man so gleichzeitig die Nasenhöhle tamponiert. Man muß diese blutstillende Tamponade spätestens nach 36–48 Stunden entfernen und häufige Mundspülungen anordnen [1]).

Zum Schlusse erinnern wir noch an die schweren Blutungen, die manchmal nach der Tonsillotomie auftreten. Eine direkte Blutstillung durch Anlegung von Pincen ist unmöglich [2]). Wenn Sie fünfprozentige Gelatinelösung vorrätig haben (conf. weiter unten Nasenbluten) oder sich dieselbe schnell besorgen können, so benutzen Sie dieselbe zum Tamponieren, wenn nicht, oder wenn Sie warten müssen, so komprimieren Sie die Schnittfläche der Tonsille mit einem großen, gestielten Tupfer. Oft wird Ihnen auch der Finger bessere Dienste leisten: Der rechte oder linke Zeigefinger wird fest gegen die blutende Stelle gedrückt und die Finger der andern Hand umfassen den Unterkieferwinkel und üben einen Gegendruck von außen her aus. Diese Kompression muß man gewöhnlich recht lange fortsetzen.

Wenn die Blutung nicht steht, so kann man sich der Methode von Escat [3]) bedienen. Man drückt einen Streifen Gaze fest in das leere Bett der Tonsille und näht darüber den vordern und den hintern Gaumenbogen mit einigen Nähten zusammen: so erhält man eine feste und unverschiebliche Tamponade.

Nach schweren Verletzungen des Mundes und der Zunge, nach manchen komplizierten Kieferverletzungen und auch bei anhaltender Kieferklemme ist es zweckmäßig, die Ernährung durch die Nase vorzunehmen mit Hilfe einer durch einen Nasengang eingeführten und bis in den Magen vorgeschobenen Schlundsonde. Man bedient sich zu dem Zwecke einer sehr biegsamen Sonde aus Gummi oder Kautschuck von 5 bis 7 mm Innendurchmesser und zirka 90 cm Länge. Das Einführen kann im Liegen vorgenommen werden, am einfachsten geht es jedoch im Sitzen: stellen Sie sich vor den Kranken, dessen Kopf von einem Assistenten leicht nach hinten geneigt, festgehalten

[1]) Fürchten Sie immer bei Kindern und auch bei Erwachsenen nach Verletzungen oder Operationen in der Nasenwangengegend die geringen, aber anhaltenden Blutungen, die nach dem Rachen und Schlunde hin stattfinden und den Magen mit Blut anfüllen! Sobald Sie an dem Patienten eine Blässe bemerken werden, müssen Sie genau den Rachen revidieren.

[2]) Man hat gewöhnlich das Kompressorium für die Tonsillen nicht zur Verfügung. Wenn man eine lange feste Klemme so anlegt, daß die enge Branche in den Mund eingeführt wird und die andere auf die Wange zu liegen kommt, schafft man damit leicht Verletzungen; dieses ist eines Verfahren, welches nur bei einer profusen Blutung aus einem größeren verletzten Gefäß berechtigt ist.

[3]) Escat: Arrêt d'une hémorragie tonsillaire par suture des piliers et tampon sous-jacent. Revue hebd. de laryngol., d'otol. et de rhinol., sept. 1902. — Cf. auch Neumann, Zur Blutstillung nach Tonsillotomie. Arch. f. Laryng. u. Rhin., 1902, Bd. XII, S. 467.

wird, schieben Sie die mit sterilisiertem Oel eingefettete Sonde in ein Nasenloch (Fig. 100), lassen Sie sie auf dem Nasenboden weitergleiten:



Fig. 100. Einführung einer Schlundsonde durch die Nase zur Ernährung.

plötzlich stoßen Sie auf Widerstand, nämlich die hintere Rachenwand. Schieben Sie vorsichtig in gerader Richtung weiter: der Widerstand hört bald auf und Sie fahren fort, die Sonde immer in derselben Richtung weiter einzuführen, während der gut fixierte Kopf nicht bewegt wird. Fordern Sie dann den Patienten auf, eine Schluckbewegung zu machen und die Sonde herunterzuschlucken.

Die einzig schwierige Stelle ist der Kehlkopfeingang. Die Abwehr des Kranken, die blaue Verfärbung des Gesichts zeigt Ihnen an, daß die Spitze der Sonde in den Kehlkopf eingedrungen ist: ziehen Sie sie sogleich etwas zurück, warten Sie einen Augenblick und beginnen Sie dann mit kurzen Schüben wieder von neuem, sich den richtigen Weg zu suchen, indem Sie den außerhalb der Nase befindlichen Teil der Sonde niedriger halten. Ist die Einführung gelungen, so braucht man nur noch einen Trichter in das erweiterte Ende der Sonde fest hereinzupassen und die ernährende Flüssigkeit vorsichtig hineinzugießen. Dann ziehen Sie wieder die Sonde heraus, wobei Sie jedoch immer die äußere Oeffnung mit dem Daumen fest verschließen müssen.

Wenn die Einführung der Sonde unter besonderen Verhältnissen sehr schwierig ist, kann man sie auch als Dauersonde liegen lassen, nachdem man sie durch einen doppelten im Nacken zusammengeknüpften Faden befestigt hat.

Frakturen der Gesichtsknochen.

Da die Brüche der Gesichtsknochen oft mit der Nasen- oder der Kieferhöhle kommunizieren, können dadurch leicht Komplikationen eintreten. Anderseits schaffen die Deformationen und die Notwendigkeit, die Fragmente in der richtigen Lage zu erhalten, bei diesen Frakturen besondere Schwierigkeiten.

Frakturen des Nasenbeins. — Man muß die Frakturen des Nasenbeins diagnostizieren können, vor allen Dingen muß man bei allen Verletzungen des Gesichts immer daran denken und darauf fahnden.

Wenn die Verletzung auch manchmal sehr deutlich ist, wenn man das Nasendach eingedrückt oder abgeflacht und verbreitert findet, so kommt es andererseits oft vor, daß das ganze Gesicht geschwollen ist. Nasenbluten ist immer vorhanden, aber wir wissen, daß dasselbe verschiedenen Ursprung haben kann. Verfolgen Sie mit dem Finger von oben nach unten die eine und die andere Seite der Nase. Ein lebhafter Schmerz, eine nachgiebige Stelle oder Krepitation wird Ihnen eine Fraktur auch bei starker Schwellung verraten. Oder fassen Sie die Nasenwurzel mit dem linken Daumen und den andern Fingern der linken Hand und versuchen Sie mit der rechten Hand die Nase seitlich zu bewegen.

Oft wird man nichts zu tun nötig haben: wenn die Deformation sehr gering ist, so werden tägliche Nasendouchen und Massagen genügen. Bei größern Verschiebungen der Fragmente muß man sich bemühen, dieselben anzuheben und dem Organe seine normale Gestalt und der Nasenhöhle ihre Durchgängigkeit zu verschaffen. Bedienen Sie sich dazu einer geschlossenen Pinzette, einer Hohlsonde, die Sie in die Nasenhöhle einführen und womit Sie die Fragmente von innen und von außen her richtig aneinander lagern. Wenn es Ihnen einigermaßen gelingt und die Knochen in der Lage verbleiben, so seien Sie damit zufrieden, und versuchen Sie nicht von vornherein eine ganz normale Lagerung zu erzielen: Sie können die vollständige Wiederherstellung besser etwas später herbeiführen, wenn das zerbrochene Gerüst schon etwas Halt in sich gewonnen hat, und Sie laufen so weniger Gefahr, die Nase zu verunstalten.

Wenn die Zertrümmerung sehr ausgedehnt ist, wenn auch die Knorpel gebrochen sind, und man gar keinen Halt mehr findet, so ist es ratsam, nach reichlicher Ausspülung eine Tamponade der Nasenhöhle zu machen, die gleichzeitig zur Aufrichtung der Fragmente dient. Man muß sie jedoch bald entfernen. Die spätere Behandlung fällt der Massage zu.

Frakturen des Oberkiefers. — Wenn sie partiell sind, so betreffen sie meist ein mehr oder weniger großes Stück des Processus alveolaris. Man muß das Stück richtig stellen und vor allem in der richtigen Lage erhalten durch irgend eine der Methoden, die wir später für den Unterkiefer angeben werden. — Die Frakturen können jedoch auch andere Teile betreffen: wenn die Wand, besonders die vordere Wand der Kieferhöhle gebrochen ist, so findet man ein charakteristisches Zeichen dafür in dem Emphysem der Wange und des untern Augenlides, welches sich weiter ausdehnen kann, gewöhnlich aber ohne böse Folgen resorbiert wird.

Die totalen Frakturen sind mannigfaltiger Art, müssen jedoch alle nach gemeinsamen Gesichtspunkten behandelt werden. Es kommt vor, daß man sie nur bei sehr genauer Untersuchung feststellen kann: versäumen Sie also nicht, mit dem Finger die dem Munde zugekehrte Fläche des Kiefers, das Gaumendach und ganz hinten den Processus pterygoideus zu untersuchen. An dieser letzten Stelle gibt ein Druck einen charakteristischen Schmerz bei der Querfraktur, die gewöhnlich doppelseitig ist (nach Alphonse Guérin). Legen Sie fest den Daumen und die Finger der linken Hand auf die beiden Backenknochen, und fassen Sie mit der rechten vom Munde aus den Oberkiefer, indem Sie die Finger auf den Gaumen und den Daumen in die Fossa canina einsetzen, und untersuchen Sie auf Beweglichkeit.

Häufiger sind die Fragmente stark verschoben, das Knochengerüst ist eingedrückt und zermalmt, und man findet einen großen Trümmerherd, der sich nach dem Munde und nach den Nasenhöhlen öffnet; manchmal auch nach außen hin, wenn die Haut an den scharfen Knochenkanten zerschnitten ist. Man darf in solchen Fällen nicht auf eine vollständige Restitutio ad integrum rechnen und darf deshalb auch nicht bestimmte Regeln aufstellen, die für jeden Fall passen. Nur einige allgemeine Gesichtspunkte müssen immer beachtet werden.

Hüten Sie sich davor, den Trümmerherd sofort ganz normal gestalten zu wollen. Entfernen Sie nicht die Fragmente und Knochensplitter oder nur so wenig wie möglich. Auch wenn sie beinahe losgelöst sind, können sie immer noch anheilen. Falls man sie sofort herauszieht, läuft man Gefahr, den Kiefer seines knöchernen Gerüstes zu berauben und die spätere Entstellung dadurch zu vergrößern.

Nähen Sie die Hautwunde, wenn solche vorhanden. Man hat vor allem zunächst die Blutung und in späterer Zeit die Infektion zu befürchten und zu bekämpfen. Die Blutung zwingt bisweilen zur Tamponade der Frakturstelle oder einiger besonderer Punkte, z. B. der Kieferhöhle vom Munde her. Lassen Sie diese Tamponade nur so lange drin, wie es durchaus notwendig ist (gewöhnlich 2 oder 3 Tage), und denken Sie daran, daß die Infektion[1]) die häufigste Ursache für sekundäre Blutungen ist. Lassen Sie deshalb recht oft Nasen- und Mundhöhle ausspülen mit einer Lösung von Chloral, mit Wasserstoffsuperoxyd oder auch gewöhnlichem abgekochten Wasser, mehrmals am Tage. Das ist das beste und einzige Mittel, sekundären Eiterungen vorzubeugen und sie abzuschwächen, welche ja bei diesen ausgedehnten Kieferverletzungen oft zu Nekrosen führen[2]).

Schließlich können Sie noch einen improvisierten Verband nach Art der im nächsten Kapitel zu besprechenden anlegen und so das funktionelle Resultat vervollständigen. Man darf jedoch auf keinen zu großen Erfolg damit rechnen.

Frakturen des Unterkiefers.

Diese Frakturen sind immer schwere Verletzungen und ihre Behandlung ist immer schwierig. Die freie Kommunikation der Fraktur-

[1]) „Tampon, phlegmon", sagte Verneuil. Diese Worte haben sich recht oft bestätigt!

[2]) Und darauf muß man auch immer bei der ersten Prognose bedacht sein. Man darf nicht vergessen, daß viele Frakturen, selbst partielle, eine dauernde Neuralgie des Nerv. trigeminus II oder eine narbige Verengerung des Tränennasenkanals im Gefolge haben.

stelle mit der Mundhöhle setzt sie den wohlbekannten Gefahren einer Infektion aus: lokale Erscheinungen, eitrige Periostitis, submaxilläre Phlegmone, ausgedehnte Nekrose oder sogar Erscheinungen der allgemeinen Mundseptikämie, die oft tödlich endigen. Obwohl es nun anderseits beinahe in allen Fällen sehr schwer ist, die Fragmente in der richtigen Stellung zueinander zu bringen, so genügt es nicht, eine einfache Konsolidation in einer relativ richtigen Lage zu erhalten; das funktionelle Resultat ist nur dann ein vollkommenes, wenn die Zahnreihe ganz und gar wiederhergestellt ist und die untern Zähne in richtige Berührung mit den Oberzähnen kommen. Fügen wir noch hinzu, daß gewisse Verbände, so ausgezeichnet sie auch sein mögen, nur von Spezialisten angefertigt werden können und daß ihre Anlegung wenig üblich ist, so wird man begreifen, weshalb die Fraktur des Unterkiefers oft schlecht versorgt wird und für den alleinstehenden Arzt eine Quelle von langwierigen Schwierigkeiten bietet.

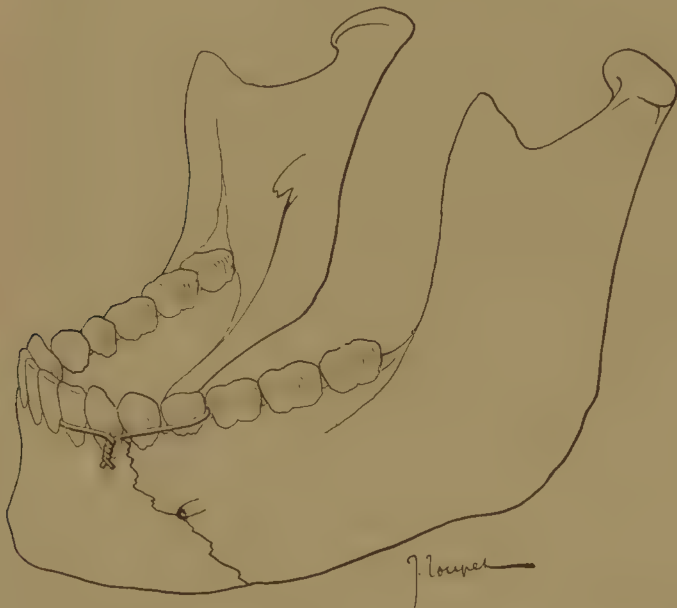


Fig. 101. Fractura mandibulae. Ligatur der vier benachbarten Zähne.

Versetzen wir uns zuerst in die Land- oder Kriegspraxis. Hier ist, nehme ich an, eine Fraktur des linken horizontalen Unterkieferastes, eine Schrägfraktur, von oben vorn nach unten hinten, deren Bruchstelle am Alveolarrand zwischen dem Eckzahn und dem seitlichen Schneidezahn sichtbar ist. Das hintere Fragment steigt mehr oder weniger in die Höhe und die Zahnreihe zeigt eine deutliche Stufe. Was sollen wir tun?

Vor allem denken Sie nicht mehr an komplizierte Schleudern und an alle jene Torturverbände, die mühsam angelegt werden und immer nur sehr wenig fest sind, die den Mund geschlossen erhalten und dadurch die Ernährung und die Mundspülung sehr erschweren: denken Sie daran, daß die Hauptsache bei den Kieferfrakturen die dauernde tägliche Desinfektion der Mundhöhle ist.

Untersuchen Sie zunächst die der Bruchstelle benachbarten Zähne: sind diese fest und gesund und stehen sie richtig, so können Sie sich ihrer bedienen, um einen Verband, wenigstens vorübergehend, durch eine Ligatur zu improvisieren oder auch durch eine Guttaperchaschiene, wenn Sie das dazu Nötige zur Hand haben.

Die einfachste Ligatur besteht darin, daß man die beiden zu jeder Seite der Fraktur liegenden Zähne mit einem Silberdraht umschnürt, den man genügend zusammendreht, und so die beiden Fragmente so weit wie möglich einander adaptiert und in Berührung erhält (Fig. 101). Dieses Verfahren ist nicht sicher und nicht immer zu empfehlen: es

ist manchmal unmöglich, wenn die zu dichten oder übereinander geschobenen Zähne einen genügend starken Draht nicht zwischen sich durchlassen: es ist oft schmerzhaft: sehr oft gleitet auch der Draht, er drückt und exulceriert das Zahnfleisch, er hebt die Zähne heraus und, anstatt einen zweckmäßigen Druck auszuüben, wird er der Ausgangspunkt neuer Komplikationen.

Man wird besser tun, wenn man eine Art Drahtgeflecht um die Zahnreihe des Unterkiefers legt. Ein starker Metalldraht, der leicht biegsam ist, umgibt die ganze Zahnreihe innen und außen und umkreist die beiden letzten Backenzähne; eine Reihe von Brücken von vorn nach hinten verbindet die beiden Hälften; schließlich wird er an den an die Fraktur grenzenden Zähnen und auch andern Zähnen durch Drahtschlingen fixiert, die die Zahnkrone umfassen (Fig. 102). Man erhält auf diese Art einen vollständigen Apparat, der übrigens aber ziemlich schwer anzulegen ist.

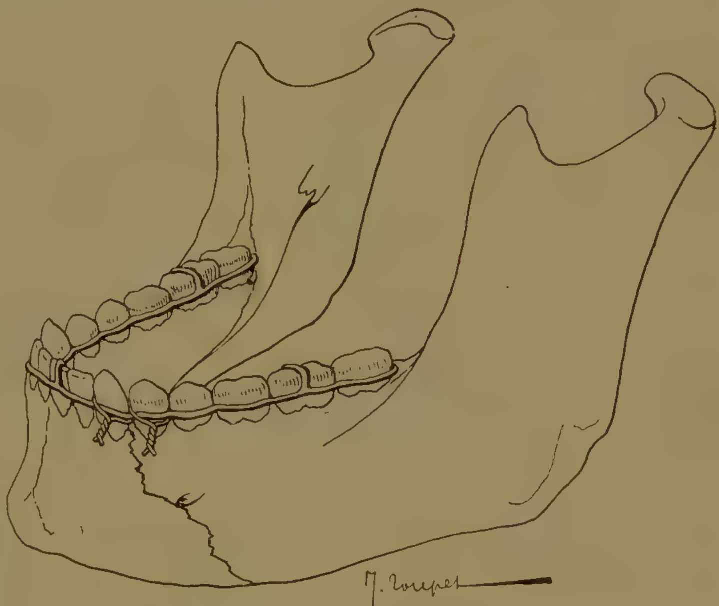


Fig. 102. Fractura mandibulae. Feststellung der Zahnreihe durch ein Drahtgeflecht.

Aus Guttapercha können Sie auch sofort eine Rinne improvisieren, die vorübergehend sehr gute Dienste leistet. Schneiden Sie sich einen genügend langen Streifen Guttapercha, um die ganze Zahnreihe zu bedecken, genügend breit, um die Zähne zu umgeben: machen Sie ihn in heißem Wasser gerade so weich, daß er biegsam und nachgiebig ist.

Die Fraktur wird reponiert und Sie legen den Streifen an; Sie biegen ihn in Rinnenform, formen ihn so genau wie möglich nach der Zahnreihe und warten, bis er erkaltet und hart wird. Man darf nicht eine einfache Rinne machen, sondern eine genaue Form, die sich exakt den Konturen der Zähne, die sie umgibt, und deren Zwischenräumen anschmiegt; nur dann kann der Verband genügend sein. Ich füge hinzu, daß er immer durch seine Dicke stören wird, daß er reichlichen Speichelfluß hervorrufen wird, daß er sich meistens unter dem Druck der obern Zähne umgestalten und nur einen ganz vorübergehenden Nutzen gewähren wird. Dennoch wird er, wenn er gut gemacht ist, wie ich es in zwei Fällen gesehen habe, unter gewissen Bedingungen Resultate liefern, die nicht zu unterschätzen sind.

Uebrigens sucht man mit Unrecht in einer Immobilisation die durchaus nötige Bedingung für eine gute funktionelle Heilung. Claude-Martin erinnerte von neuem an diesen für die Praxis so wichtigen Punkt[1]). Er empfahl folgenden Verband, der den Vorzug hat, überall improvisiert werden zu können.

[1]) Claude-Martin, De la simplification des méthodes de traitement des fractures du maxillaire inférieur. Revue de stomatologie, Mai 1900, No. 5, p. 193.

Das Prinzip dieses Verbandes beruht auf der bekannten Beobachtung, daß bei einer Fraktur des Unterkiefers in zwei Stücke das hintere Fragment beim Oeffnen des Mundes von selbst heruntersinkt und sich ungefähr in die Höhe des vordern Fragmentes stellt: die Fraktur wird also sozusagen von selbst reponiert. Wir legen dazu einen Holzkeil oder einen Kork zwischen das hintere Fragment und die entsprechenden Zähne des Oberkiefers, sodann eine zirka 5 cm breite Gummischleuder um das Kinn, die dasselbe ein wenig überragt. Dies würde der Haltung eines geöffneten Mundes entsprechen, die ja wohl ein wenig unangenehm, aber ohne Zweifel erträglich ist. Durch diesen einfachen Mechanismus werden die Fragmente adaptiert erhalten. Während der Nacht wird der Keil entfernt: er wird auch sonst bisweilen herausgenommen, wenn es nötig ist, dem Kranken Ruhe zu gönnen, aber so selten wie möglich: die Kinnschleuder wird dauernd liegen gelassen. Schließlich muß man dann mit der Massage beginnen. Man kann auch den Keil zwischen den Zähnen fortlassen und nach Richtigstellung der Fragmente sich mit einer elastischen Binde begnügen, mit welcher man vertikale Touren unter dem Kinn nach dem Scheitel herauf macht und horizontale Touren um Kinn und Hinterkopf [1]).

Bei nicht zu schwer zu reponierenden Frakturen und gelehrigen Patienten wird dieser einfache Verband genügen.

Zum mindesten erlaubt diese Improvisation, Zeit zu gewinnen und Hilfe bei andern Methoden der Immobilisation, die sicherer, aber auch komplizierter sind, zu suchen.

Die **Prothesen** eignen sich ausgezeichnet dazu, ein vollkommenes funktionelles Resultat und eine ideale Wiederherstellung der Kaufläche zu schaffen; sie haben nur einen Fehler von dem Standpunkt aus, auf den wir uns stellen: nämlich den, daß man eine spezielle Technik dazu braucht und deshalb einen geübten Zahnarzt zuziehen muß.

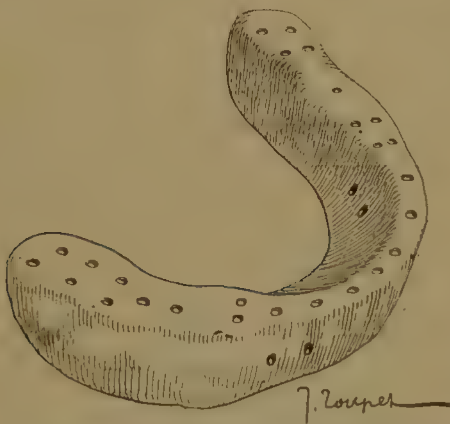


Fig. 103. Einfache Rinne zur Ruhigstellung der Fragmente bei der Unterkieferfraktur.

Folgende Manöver sind zu ihrer Herstellung nötig: Sie müssen einen Abdruck von beiden Zahnreihen nehmen, dann an dem so erhaltenen Modell die ideale Reposition der Fraktur vornehmen, indem Sie die Fragmente des untern Modelles mit den Zähnen des obern Modelles in Kontakt bringen: Sie müssen dann nach diesem wiederhergestellten untern Modell den definitiven Apparat, die Rinne anfertigen: Sie müssen diese Schiene über der Zahnreihe anlegen und sie dort befestigen.

Man muß je nach der Fraktur die einfache Rinne, den Apparat von Kingsley oder denjenigen von Claude-Martin anwenden.

Die **einfache Rinne** (Fig. 103) ist anwendbar bei den Frakturen, die reponierbar und wenig schwierig zurückzuhalten sind, bei einer

[1]) M. Pouvoy, Traitement des fractures du maxillaire inférieur par la bande élastique. Thèse de Paris, 1903.

einzigen oder auch zwei Spalten. Sie hat den Vorteil, sehr leicht zu sein, wenig zu stören, sich leicht reinigen zu lassen und kein äußeres Ansatzstück zu erfordern.

Nach den Figuren 104 und 105 kann man sich eine gute Vorstellung von den Verbänden von Kingsley und Claude-Martin machen. Alle beide haben als Grundlage die geformte Rinne, die wir eben besprochen haben, sie unterscheiden sich nur durch die Art der Befestigung dieser Rinne.

Bei dem Apparat von Kingsley[1]) trägt die Zahnschiene zwei seitliche Verlängerungen oder Hörner, die zu den Mundwinkeln herausragen und sich horizontal an die Wangen legen; man verbindet die beiden miteinander durch eine gewöhnliche Binde oder Kautschukbinde unterhalb des Kinns.

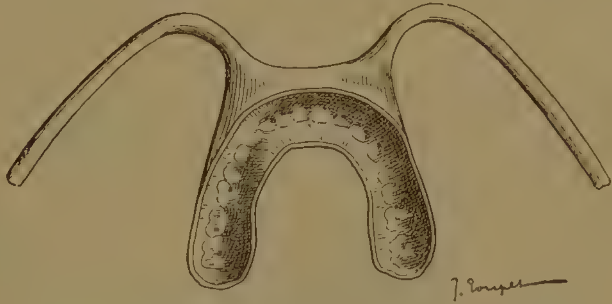


Fig. 104. Rinne nach Kingsley, vordere Ansätze.

Bei dem Apparat von Martin wird das innerhalb des Mundes gelegene Stück durch eine doppelte Rinne von Stahlblech gebildet, es trägt vorn in der Mitte eine Feder, die die Unterlippe umgibt und an einem Kinnstück aus lackiertem Blech Halt findet.

Diese Apparate werden natürlich nur in Ausnahmefällen hergestellt und verwendet werden können.

Ich komme zu der **Knochennaht**; sie ist unter gewissen Bedingungen direkt notwendig und zuweilen die Methode der Wahl, wenn man mit allem versehen ist, sie auszuführen.

Sie wird notwendig bei einer Fraktur mit äußerer Wunde, bei einem Unterkiefer ohne Zähne, oder einem, der mit zu wenig oder zu schlechten Zähnen besetzt ist, als daß die Anlegung eines Stützapparates, wie wir ihn eben beschrieben haben, möglich ist; oder auch aus demselben Grunde bei jungen Individuen, deren Unterkiefer noch unvollkommen entwickelt ist.

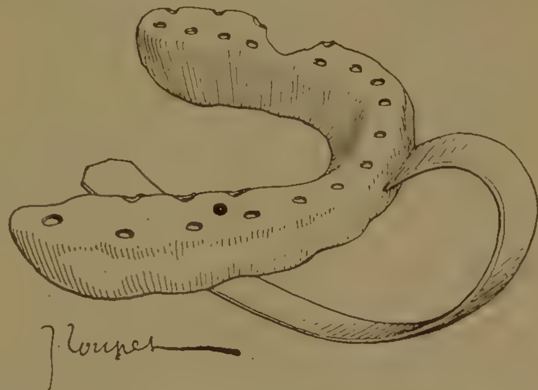


Fig. 105. Rinne nach Claude-Martin. Die vordere Feder stützt sich von unten gegen das Kinn.

Die eigen ausgeführte Naht sichert eine feste Vereinigung der Fragmente: ihr Fehler (er ist in der Tat vorhanden) ist es, nicht immer eine vollkommene Adaptierung der Fragmente herbeizuführen, die ja zu einer vollkommenen Funktion notwendig ist. Das ist nach meiner Meinung ein sehr großer Fehler, man braucht zum Schluß doch spezialistische Behandlung und die Technik ist nicht so einfach, wie sie sich beschreiben läßt.

Man muß die Naht von außen her ausführen, um den Draht so

[1]) Cf. Mahé, Rev. de chirurgie, 1897 und die Thèse von 1900.

weit wie möglich vor dem Inhalt der Mundhöhle zu schützen. Machen Sie also am untern Rand des Unterkiefers einen Längsschnitt von 3 bis 4 cm, dessen Mitte der Frakturstelle entspricht; gehen Sie sogleich bis auf den Knochen vor und schieben Sie mit einem Raspatorium das Periost von unten nach oben, machen Sie die beiden Fragmente und den Spalt dazwischen ordentlich frei.

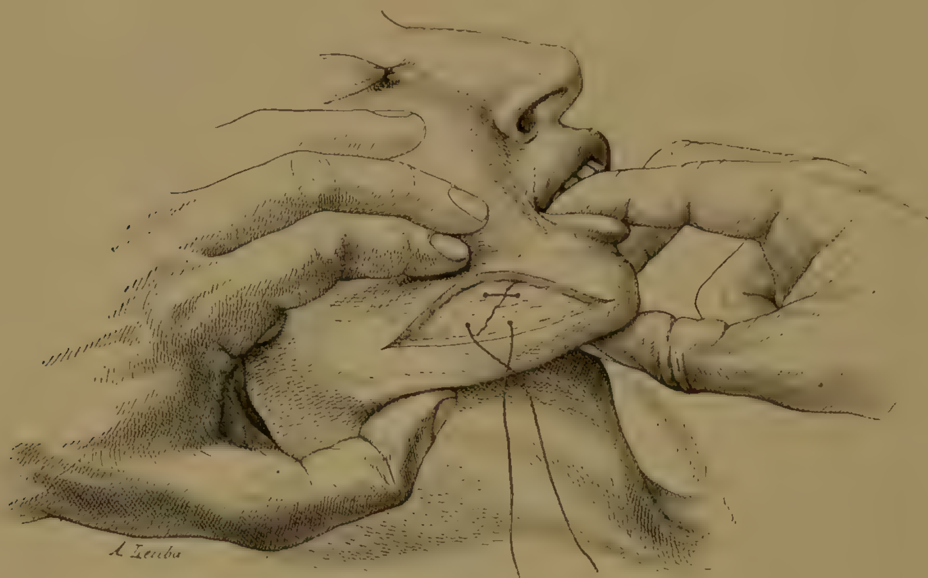


Fig. 106. Knochennaht bei einer Unterkieferfraktur.
Das Festhalten der gut aneinandergelegten Fragmente.

Danach suchen Sie die Fragmente genau aneinander zu passen, überstürzen Sie sich dabei nicht, nehmen Sie sich Zeit, um dieses wichtige Manöver gut auszuführen. Während Sie ein Fragment an dem andern vorschieben, zieht Ihr Assistent die Lippe und Wange vorsichtig zurück und zeigt Ihnen die Zahnreihe. Nach der Stellung der Zähne müssen Sie die Richtigkeit der Reposition beurteilen, achten Sie auf jede Kleinigkeit, auf jeden Ausschnitt der Frakturfläche; es ist sehr wichtig, sie gewissermaßen ineinander eingreifen zu lassen.

Wenn nun so die beiden Fragmente gut aneinanderliegen, lassen Sie sie ordentlich festhalten, während Sie an das Bohren der Löcher gehen (Fig. 106).

Wir werden weiter unten besprechen, daß eine Knochennaht, wenn sie ihren Zweck erfüllen soll, senkrecht zur Richtung der Fraktur angelegt werden muß. Vergessen Sie diese Regel nicht: Sie werden also die beiden Löcher nur dann in einer horizontalen Ebene anlegen, wenn der Kiefer senkrecht frakturiert ist: und andernfalls, bei den Schrägbrüchen, die ja am häufigsten sind, wird eins der Löcher höher als das andere sein müssen, um so mehr, je schräger der Bruch verläuft. Wir werden im weiteren verschiedene Modelle von Perforateuren beschreiben: der Drillbohrer wird bei Mangel zahnärztlicher Instrumente gute Dienste leisten. Der Knochen wird immer in seiner ganzen Dicke durchbohrt, von außen nach innen.

Ziehen Sie den Draht durch, einen Silberdraht oder Aluminium-

bronzedraht von mittlerer Stärke und guter Qualität, spannen Sie ihn glatt auf der innern Fläche des Knochens, korrigieren Sie nochmals die Adaption und drehen Sie dann die beiden Enden zusammen.

Vergessen Sie nicht, daß das Herausnehmen dieser Drähte später beinahe immer notwendig wird. Drücken Sie die zusammengedrehten Enden platt herunter, schlagen Sie das Periost darüber; vernähen Sie nur die Winkel der Wunde und lassen Sie einen aseptischen Streifen in der Mitte der Wunde zurück.

Luxationen des Unterkiefers.

Ich möchte nur einige Worte vorausschicken. Die Theorie des Verhakens des Kiefers bleibt in der Praxis doch immer die beste, obwohl sich ihre Richtigkeit anzweifeln läßt; suchen Sie also den Processus coronoideus auszuhaken, d. h. drücken Sie den Unterkiefer anfangs herunter, dann schieben Sie ihn nach hinten.



Fig. 107. Reposition einer Unterkieferluxation.

Der Kranke sitzt auf einem Stuhl vor Ihnen, der Kopf wird von einem Assistenten gegen die Brust gestützt und mit beiden Händen unbeweglich festgehalten. Umwickeln Sie Ihre beiden Daumen mit einem Tuch und fassen Sie damit in den Mund möglichst nach hinten, auf den hintern Teil des Processus alveolaris, auf die hintersten Backzähne; Ihre Finger umfassen jederseits den Unterkieferwinkel und Sie halten auf diese Art die beiden Teile des Hufeisens, die Basis der beiden aufsteigenden Schenkel. Dann sperren Sie den Mund ein wenig weiter auf, dadurch, daß Sie das Kinn niederdrücken, und drücken mit Ihren beiden Daumen fest von oben nach unten; setzen Sie dieses Niederdrücken ruhig längere Zeit fort, und versuchen Sie den Druck dicht an den

aufsteigenden Aesten des Unterkiefers auszuüben, an ihrem vordern Rand und in ihrer Richtung; dann erst schieben Sie nach hinten, indem Sie gleichzeitig das Kinn anheben (Fig. 107).

Am Ende des ersten Aktes geht die Reposition vor sich oder meldet sich wenigstens an durch das Gefühl des Vorspringens, das manchmal sehr deutlich ist. Die weitere Reposition geht beim zweiten Akt von selbst von statten, automatisch sozusagen. Mit andern Worten: das Manöver des Aushakens ist die Hauptsache und darauf muß man das Hauptgewicht legen.

Bei der doppelseitigen Luxation wird man sehr oft zweckmäßig zuerst den Druck auf die eine Seite, dann auf die andere konzentrieren und so die Reposition schrittweise herbeiführen.

Anstatt den Kranken sitzen zu lassen, wird es manchmal leichter gehen, wenn man am horizontal liegenden Kopf arbeitet.

Ich wenigstens habe es einmal bei einer rechtsseitigen Luxation so gefunden, die vorher zahlreichen zweckmäßigen Repositionsversuchen zweier Operateure widerstanden hatte. Die Kranke wurde auf ein niedriges Bett gelegt, der Kopf ordentlich festgehalten, ich legte meine Daumen auf die hintersten Backzähne und drückte darauf nach unten und hinten, indem ich das Kinn abhob. Die Reposition, die ich in gewöhnlicher Haltung auch meinerseits nicht hatte ausführen können, ließ sich bei diesem Versuch mit einer Leichtigkeit erzielen, die mich in Erstaunen setzte.

Ich will noch an die Methode mit dem Keil erinnern, die darin besteht, daß man zwischen die beiden Kieferbögen, den obern und den untern, den Griff eines Instrumentes, einen Keil usw. einlegt und dann stark das Kinn anhebt: abgesehen davon, daß diese Methode sehr schmerzhaft und sehr schädlich für die Zähne ist, ist ihre Wirkung sehr ungewiß, weil es schwer ist, diesen Keil weit genug hinten zu fixieren, um so eine möglichst große Kraft auszuüben.

Narkose mit Chloroform oder Aether wird immer eine wichtige Hilfe sein.

Einige Bemerkungen über dringliche Operationen an den Augen.

Ich sage „einige Bemerkungen“, denn die spezielle Technik kann hier nicht besprochen werden. Wir müssen uns auf eine kurze Besprechung einiger sehr dringlicher Eingriffe beschränken, die jeder Arzt vornehmen können muß: bei Fremdkörpern des Auges, Wunden und Rupturen des Augapfels, der Phlegmone des Auges und dem akuten Glaukom.

Fremdkörper. Wir werden uns besonders mit den Fremdkörpern der Conjunctiva und der Cornea beschäftigen. Die Fremdkörper der vordern Augenkammer, der Iris, der Linse und vor allem des hintern Teils des Augapfels erfordern gewöhnlich, abgesehen davon, daß sie oft schwer aufzufinden und noch schwieriger herauszuziehen sind, zunächst nur aseptische Maßnahmen, von denen wir später sprechen werden.

In solchen Fällen ist das Kokain sehr wertvoll. Man vermeidet damit unnötige Schmerzen und irritierende oder sogar gefährliche Untersuchungen. Es ist jedoch dringend notwendig, stets eine frische Lösung zu verwenden.

Träufeln Sie einige Tropfen einer 5% Lösung ein und warten Sie 1 oder 2 Minuten: dann legen Sie eine stumpfe Sonde oder einen Stift unter den obern Rand der Orbita, fassen die Wimpern und den Ciliarrand des obern Lides und krempen es so um. Fast stets werden Sie den Fremdkörper, das Staub- oder Kohlenteilchen, am Rande des Tarsus finden[1]) und können es von dort leicht mit einem Papierstreifen, einem kleinen Tupfer oder dem Ende einer Sonde entfernen. Diese Operation wird ein wenig komplizierter bei kleinen Körnchen, sehr feinen Staubteilchen, die in die Conjunctiva hineingedrungen sind und festsitzen, was man aus dem geröteten Hof um den Fremdkörper erkennen kann. Wenn das Partikelchen sehr fest sitzt, muß man versuchen, es mit einer Starnadel freizumachen, oder man muß mit einer kleinen, gebogenen Schere die Conjunctivalkuppe abtragen, in der das Partikelchen als Zentrum sitzt[2]).

Wenn es sich um die Cornea handelt, ist die Operation immer heikler und oft ist auch das Auffinden des Fremdkörpers schwer: man braucht dazu eine gute, schräge Beleuchtung, die fokale Beleuchtung mit einer Linse ist oft unentbehrlich.

Nachdem das Auge kokainisiert ist, stellen Sie sich hinter den sitzenden Patienten, dessen Kopf gut gestützt wird. Mit der linken Hand halten Sie die Augenlider offen und mit der rechten entfernen Sie mittels eines kleinen Löffels (Fig. 108) oder mittels einer Starnadel (Fig. 109) das Staub- oder Kohlenkörnchen usw. Die Nadel muß immer genau parallel zu der Corneaoberfläche gehalten werden und die Spitze muß nur wenig, mit leichter Hand und einer zarten und doch schnellen Bewegung eindringen.

Wenn der Fremdkörper etwas länger ist und schräg in der Cornea sitzt, müssen Sie die Lanzenspitze vor ihm einstechen und, indem Sie sogleich die Spitze wieder herausziehen, durchschneiden Sie die kleine Brücke der Cornea, welche ihn bedeckt. Damit ist der Zugang eröffnet und sie können die Extraktion, wie vorher, bewerkstelligen. Man braucht hierzu eine sichere Hand und bei allen Extraktionsversuchen muß man sich davor hüten, den Fremdkörper, der zunächst nur in der Cornea saß, tiefer hineinzustoßen oder ihn sogar in die vordere Augenkammer zu versenken[3]).

[1]) Einige halbkugelförmige Fremdkörper (wie die Schalen der Hirsekörner, die Flügeldecken kleiner Käfer), die man im Sommer häufig findet, haften gewöhnlich an der Uebergangsstelle der Cornea in die Sklera fest und zwar sehr fest, so daß man sie, wenn man nicht ganz genau hinsieht, mit dem gelblichen Zentrum und dem geröteten Hof für eine Phlyctäne halten könnte (Valude, Diagnostic et traitement des corps étrangers oculaires. Bull. méd., 1901, No. 100, p. 1069).

[2]) Fremdkörper können jahrelang in der Conjunctiva verbleiben. Fröhlich hat ein Stück eines Birnenastes, das 12 Jahre in der linken Conjunctiva geblieben und von Granulationen umgeben war, herausgezogen. (A propos des corps étrangers de la conjonctive. Rev. méd. de la Suisse romande, 1893, T. XIII, p. 378.)

[3]) Man wendet besser bei senkrecht in die Cornea eingedrungenen Splittern folgende Methode an: Inzision der Cornea an ihrem Rand mit dem Graefeschen Messer (Fig. 109), wobei man den Schnitt sehr langsam machen muß, um ein plötzliches Hervorstürzen des Kammerwassers und einen Irisvorfall zu vermeiden. Einführen eines Davielschen Löffels durch diese Oeffnung, der während der Extraktion hinter den Splitter gehalten wird oder ihn sogar von hinten herausdrückt.

Bei den metallischen Fremdkörpern leistet der Magnet gute Dienste. Ein gewöhnlicher Magnet kann bei kleinen, oberflächlich sitzenden Fremdkörpern genügen. Die großen Elektromagneten kann man nicht in einem gewöhnlichen Instrumentarium erwarten. Ich will nur auf den Vorteil derselben bei der Extraktion von Fremdkörpern, die im Augapfel sitzen, hindeuten.



Fig. 108. Löffel für Fremdkörper.



Fig. 109. Starnadel.



Fig. 110. v. Graefes Messer.

Wenn diese letztern in der vordern Kammer sitzen oder in der Iris oder der Linse, so kann man sie meistenteils ohne große Mühe erkennen und ihre Extraktion ist indiziert, besonders, wenn man die durch die Verletzung versuchte Oeffnung, die man nötigenfalls etwas erweitert, dazu benutzen kann, eine feine Pinzette, einen Löffel oder ein Magnetstäbchen einzuführen. Wenn der Fremdkörper in die Iris eingedrungen ist, so ist es am zweckmäßigsten, diese Stelle der Iris zu exzidieren. Die Fremdkörper der Linse lassen sich schwer herausziehen und erheischen häufig die sofortige Extraktion der traumatischen Katarakt, welche sie hervorgerufen haben.

Die Fremdkörper im hintern Teile des Auges, im Glaskörper, der Choroidea und Retina erfordern zur genauen Feststellung ihrer Lage immer die Anwendung von Röntgenstrahlen[1]) und ihre Extraktion[2]) benötigt eine besondere Ausrüstung und sehr subtile Manöver. Gewöhnlich wird man sich darauf beschränken, eine sorgfältige Desinfektion des verletzten Auges vorzunehmen und dasselbe aseptisch zu erhalten. Dasselbe gilt von den **Schrotkugeln**[3]). Die sofortige und mehrfach am Tage wiederholte Ausspülung mit sterilem Wasser, die absolute Ruhe und ein feuchter Okklusionsver-

[1]) Der Bluterguß in dem Glaskörper und in der vordern Kammer macht die Anwendung des Augenspiegels unmöglich.

[2]) Die Extraktion ist in vielen Fällen nicht notwendig. Wenn die Verletzung frisch ist und der Fremdkörper magnetisch ist, so wird man ihn mit dem Elektromagneten von Hirschberg zu extrahieren versuchen, falls man einen solchen hat. Wenn der Fremdkörper nicht magnetisch ist, so ist das sofortige Aufsuchen desselben schwieriger und anfechtbar. Wenn der Unfall mehrere Tage alt ist, und wenn der Fremdkörper gut ertragen wird, so ist eine exspektative Behandlung im allgemeinen am richtigsten (cf. Valude, loc. cit.).

[3]) Das Schrotkorn bleibt nicht immer im Augapfel stecken, es kann die Sklera haarseilartig durchsetzen; es kann auch, und dieser Fall ist am häufigsten, das Auge vollständig durchdringen und sich in der Tiefe der Orbita festsetzen. In dem Augapfel senkt es sich sehr oft in den untern Teil der Regio ciliaris (A. Terson).

band des Auges erfüllen alle Anforderungen. Wenn diese Vorsichtsmaßregeln ordentlich befolgt und mit großer Konsequenz fortgesetzt werden, so genügen sie oft, weitern Erscheinungen vorzubeugen[1]).

Verbrennungen. — Wir wollen hier nur die schweren totalen Verbrennungen erwähnen, die den Augapfel zerstören und gewöhnlich von gleichzeitigen Verletzungen der Augenlider und des Gesichtes begleitet sind: sie erfordern bisweilen die sofortige schnelle Enukleation (cf. weiter unten).

Die Verbrennungen der Conjunctiva, der Cornea und der Sklera sind in Industriegegenden besonders häufig. Sie erfolgen durch Hineinspritzen einer Säure (Vitriol usw.), von Kalilauge, Natronlauge, gebranntem Kalk, kleinen Tropfen flüssigen Metalls (Eisen, Zinn, Stahl, Blei usw.) oder eines glühenden Metallpartikelchens.

Waschen Sie das Auge sogleich mit reichlichen Mengen Wasser aus, indem Sie die Augenlider möglichst weit auseinanderziehen. Wenn es sich um eine Säure handelt, so ist eine 1% Lösung von Natron bicarbonicum sehr zweckmäßig zur Irrigation des Conjunctivalsackes. Bei Verbrennungen durch Alkalien bedient man sich einer Lösung von Borsäure oder auch der Milch; bei Verbrennungen durch Kalk ist Oel empfehlenswert und besonders eine konzentrierte Zuckerlösung, die man längere Zeit anwenden muß. Hat man die sofortige Ausspülung und Neutralisation vorgenommen, so muß man mit der größten Sorgfalt das Auge und die ganze Oberfläche der Conjunctiva untersuchen, nachdem man Kokain eingeträufelt hat. Entfernen Sie die Fremdkörper, und überzeugen Sie sich von den Verletzungen. Wenn die Cornea trübe, grau oder gelb ist, wenn ein Teil der Sklera ein eben solches Aussehen hat, so müssen Sie an tiefere Verbrennungen denken und an einen eventuell spätern Verlust des Auges. Das ist ja in der Tat die größte Gefahr[2]). In den meisten Fällen ist es vollständig unmöglich, bei der ersten Untersuchung den genauen Grad der Zerstörung festzustellen.

Halten Sie sich dabei nicht zu lange auf, machen Sie zum Schluß noch eine Ausspülung mit einer Lösung von Hydrargyrum bijodatum 1:2000 oder mit sterilem Wasser und bedecken Sie das Auge, nach-

[1]) Fornatola ist es gelungen, unter 35 Augenverletzungen durch Schrotkugeln, die auf diese Weise behandelt wurden, 32mal eine sympathische Ophthalmie zu vermeiden und das Auge zu erhalten. Nur in drei Fällen mußte später die Enukleation gemacht werden (Communication au Congrès des sciences médic. de Rome, 1894, et Revue générale d'ophthalmologie, 1894, p. 206). — Cf. auch Valois, Blessures de l'œil par grains de plomb. Thèse de doctorat, 1895—1896. Wenn man eine alte Verletzung, die vorher nicht sorgfältig behandelt ist, und drohende Symptome einer Cyclitis oder einer Phlegmone des Auges vor sich hat, so muß man schnell eingreifen: man muß in dem ersten Falle die Enukleation sofort machen, um einer sympathischen Ophthalmie vorzubeugen und in dem zweiten Falle die Exenteratio des Bulbus (cf. weiter unten).

[2]) Man muß noch hinzufügen die Augeneiterung, die Keratitis mit Hypopyon, die Phlegmone des Auges; schließlich die Verwachsungen des Augapfels mit den Augenlidern, welche aus der mehr oder weniger ausgedehnten Narbenverwachsung der beiden Conjunctivalblätter entsteht (partielles oder totales Symblepharon, Entropium, Trichiasis, Obliteration der Tränenpunkte). Wenn der Conjunctivalsack intakt ist, so ist dieses ein gutes prognostisches Zeichen, denn die späteren Adhäsionen werden immer nur teilweise sein und leichter behandelt werden können.

dem die Lider, die Augenbrauen und die ganze Gegend des Gesichts ringsherum ordentlich gereinigt ist, mit Kompressen, die in kaltes, steriles Wasser getaucht sind. Halten Sie den Kranken liegend in einem dunkeln Zimmer.

Wunden und Rupturen. — Bei allen Verletzungen des Augapfels muß die Behandlung besonders zwei Punkte ins Auge fassen: Die Erhaltung des Augapfels und die Asepsis. Alle sofortigen Eingriffe müssen sich auf eine Naht der Sklera resp. der Conjunctiva beschränken, auf eine Reposition, Exzision oder Kauterisation der prolabierten Iris und eventuell noch auf eine Extraktion der luxierten Linse, auf weiter nichts.

Beginnen wir also zunächst mit einer sorgfältigen Untersuchung des verletzten Auges. Vor allem waschen Sie sich Ihre Hände und säubern Sie die Umgebung des Auges mit lauwarmem Seifenwasser, wobei Sie jeden Druck, jede heftige Bewegung vermeiden müssen, die die Augenverletzung verschlimmern könnten. Stülpen Sie die Lidränder um, um sie ebenfalls abzuspülen und träufeln Sie sofort einige Tropfen Kokain ein. Die Anästhesie gestattet Ihnen, die Augenlider zu öffnen und den Conjunctivalsack und den Augapfel durch langsames Abspülen mit lauwarmem, sterilem Wasser oder mit einer sehr schwachen (1:4000) und lauwarmen Lösung von Sublimat oder auch Hydrargyrum bijodatum zu reinigen [1]).

Untersuchen Sie dann die Wunde des Auges. Bedienen Sie sich dazu der schrägen Beleuchtung. Suchen Sie sich besonders über das Nichtvorhandensein eines Fremdkörpers zu vergewissern, überzeugen Sie sich von der Sehkraft und von dem Grade der Spannung des Augapfels. Ziehen Sie diese Untersuchung nicht zu sehr in die Länge, sie könnte leicht gefährlich werden und wird Ihnen übrigens zu dieser Zeit nur allgemeine Anhaltspunkte liefern können. Wenn Sie nun sogleich zu einer der kleinen Lokaloperationen, die wir jetzt besprechen wollen, schreiten oder wenn die Wunde des Auges nur eine Ausspülung zur Reinigung erfordert, so werden Sie doch immer darnach einen Okklusivverband des Auges anlegen. Dieser aseptische Abschluß ist von der größten Wichtigkeit.

Legen Sie dazu auf das geschlossene Auge einige runde, sterile Gazestückchen, wenn keine Reaktion vorhanden ist, trocken, wenn das Auge gerötet, empfindlich oder schmerzhaft, feucht. Dann legen Sie zwei etwas breitere runde Stücke Verbandwatte darauf, die durch eine weiche Mull- oder Flanellbinde in der richtigen Weise fixiert werden. Ziehen Sie die Binde sehr vorsichtig an und, damit der Druck auf die Cornea nicht zu stark wird, legen Sie im innern Winkel, entlang der Nase, neben das Wattestück noch einen Streifen Watte.

Sie können das Auge nur in absolute Ruhe versetzen, wenn Sie den Kranken ins Bett legen, wenn er sich gar nicht bewegen darf und Stille um ihn herrscht.

Bei subconjunctivalen Zerreißungen, den nach außen abgeschlossenen Zerreißungen, wird die sofortige Behandlung sich im

[1]) Professor Pannas wendet folgende Lösung an:

Hydrargyr. bijodat.	5 ctg,
Alkohol, 90 %	16 gr,
Wasser	1000 gr.

allgemeinen auf diesen Okklusivverband des Auges beschränken, ganz gleichgültig, welche intraokulären Verletzungen vorliegen.

Ganz anders verhält es sich bei den totalen Zerreißungen und bei den Wunden im eigentlichen Sinne.

Wunden der Cornea. Nehmen wir zunächst eine einfache Wunde der Cornea an, eine Perforation durch eine Nähnadel, Schere, Messer, eine Schreibfederspitze [1]) usw.; einen glatten Schnitt von verschiedener Länge, der manchmal die Hornhaut in zwei Teile teilt; eine unregelmäßige Zerreißung in Form eines V oder in Sternform durch Zerschlagen der Brille usw.: die Hornhaut ist eingesunken und die vordere Kammer leer, es besteht aber kein Irisvorfall. Irrigieren Sie das Auge vorsichtig, wie wir es eben beschrieben haben und machen Sie einen Okklusivverband, nichts weiter. Wenn die Iris und die Linse intakt sind, so können Sie eine relativ günstige Prognose stellen, wobei Sie natürlich die Lage der Hornhautwunde (zentral oder peripher) in Rechnung ziehen und auch ihre Ausdehnung, die Quetschung ihrer Ränder und die mehr oder weniger starke Beeinträchtigung, die durch das spätere Leukom hervorgerufen wird.

Ziemlich oft ist die Iris zwischen den Wundrändern mit ihrem Pupillarteile prolabiert: wenn die Hornhautwunde zentral liegt, mit ihrem freien Rande; wenn es sich um eine periphere Wunde handelt, mit dem skleralen Rande: Man muß sie reponieren oder abtragen.

Ist die Verletzung, diese Einklemmung der Iris, frisch, so können Sie die Reposition versuchen. Folgender Fall mag als Beispiel dienen: Perforation am obern Teil der Cornea vor einigen Stunden durch einen Stoß mit einem Handwerkzeug entstanden. Vorfall der Iris. Man träufelt einige Tropfen einer Eserinlösung ein und beginnt mit der Bowmanschen Sonde den Irisprolaps zu reponieren. In den folgenden Tagen setzt man die Eserineinträufelung fort. Nach mehreren Tagen ist die Wunde vernarbt, die Pupille ist vollkommen rund, und es bleibt von dem Unfall nur ein ganz kleines peripheres Leukom zurück [Rochon-Duvignaud] [2]).

Wenn also die Verletzung noch ziemlich frisch ist, wird man sich zunächst bemühen, den Irislappen mit dem Ende einer Sonde, mit einem kleinen Spatel usw. zurückzulagern und zwar durch sehr vorsichtige Manöver, indem man zur Unterstützung myotische oder mydriatische Einträufelungen anwendet, je nach dem Sitz des Prolaps.

Wenn der Irisvorfall zentral liegt, muß man die Pupillen erweitern, um den Pupillarrand zurückzuziehen und an seine Stelle zu bringen. Man muß da also Atropin [3]) anwenden, ohne zu vergessen, daß dieses die Spannung des Augapfels vermehrt und daß es die Gefahr der Entstehung eines Glaukoms erhöht. Bei peripherem Vorfall sind Myotica indiziert, Eserin, Pilocarpin [4]), die die Iris spannen und die Pupille verkleinern.

[1]) Dieser Fall ist bei Schülern gar nicht selten.

[2]) In der Thèse von Dauran, De l'intervention précoce dans les plaies du globe oculaire, 1899, p. 48.

[3]) Ein oder zwei Tropfen einer 1% Lösung: Atropin sulf. neutr. 0,05, Aqua dest. 5,0.

[4]) Man verwendet gewöhnlich Eserin zusammen mit Pilocarpin in folgender Lösung: Pilocarpin nitr. 0,1, Eserin salic. 0,03, Aqua dest. 10,0 (Terrier, Conduite à tenir en présence des plaies du globe oculaire, Presse méd., 12 juillet 1899).

Wenn der Prolaps älter und adhärent ist und wenn das Stück der Iris wie ein schwärzlich-trüber, verdickter und unförmlicher Lappen aussieht, oder wenn die Repositionsversuche mißglücken, so ist es am besten, sofort die Exzision mit der gebogenen Schere oder eine Abtragung des vorgefallenen Teils mit einem feinen Thermokauter oder mit der Spitze einer glühenden Sonde vorzunehmen.

Wunden der Sklera. Außer bei ganz kurzen Rissen müssen Skleralwunden immer genäht werden, sie müssen so früh wie möglich verschlossen werden. Dieser sofortige Verschluß ist das beste Mittel, eine intraokuläre Infektion zu verhüten.

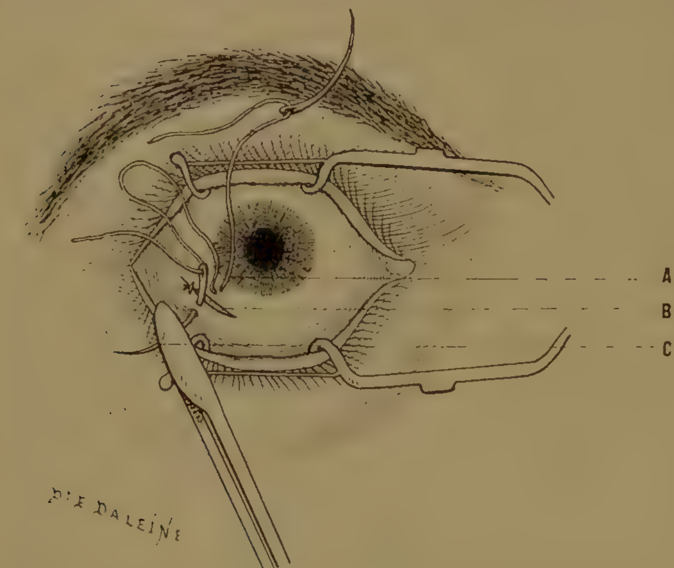


Fig. 111. Naht einer Sklerawunde mit doppelt armiertem Faden.

A ein Fadenende, welches eben durch die Conjunctiva und die äußern Schichten der Sklera von innen nach außen durchgezogen ist. B Sklerawunde, eine Naht ist bereits angelegt. C die andere Nadel, die ebenfalls von innen nach außen durchgestochen wird.

Diese Regel gilt ebenso gut für die einfachen Wunden, welche nur die Sklera allein betreffen, als auch für die Wunden, die durch Vorfall der Chorioidea kompliziert sind, oder bei denen der Glaskörper freigelegt ist.

Diese Naht ist eine sehr subtile Arbeit und erfordert große Genauigkeit und eine sehr leichte Hand.

Bedienen Sie sich einer dünnen, gebogenen Nadel in einem Nadelhalter und feinen Catguts (00). Im Notfall kann eine feine Nähnadel und irgend ein ausgekochter Faden genügen. Sie werden mehr eine Naht der Conjunctiva als eine Naht der Sklera im eigentlichen Sinne machen. Die Fäden dürfen nicht die ganze Dicke der Sklera durchdringen. Sie fassen nur die Conjunctiva und, wenn möglich, die äußersten Schichten der Sklera. Wenn diese Fäden gut, senkrecht zu der Rißstelle angelegt und vorsichtig angezogen werden, so führen sie zu einer vollständigen Vereinigung.

Wenn der Glaskörper freigelegt ist, so kann der geringste Druck auf die Wundränder zu erneuten Austritten desselben führen und das Auge entleert sich so immer mehr. Deshalb wird es bisweilen besser sein, anstatt sich in der gewöhnlichen Art einer einzigen Nadel zu bedienen, wobei man den einen Wundrand von außen nach innen, den andern von innen nach außen durchsticht, beide Wundränder von innen nach außen zu durchbohren, indem man die beiden Enden des Fadens mit je einer Nadel armiert (Fig. 111). Man vermeidet so den Druck auf den Bulbus beim Einstechen.

Wunden der Sklera und Cornea. Das sind schwere Verletzungen: Außer den intraokulären, oft ziemlich reichlichen Blutungen, welche

die Verletzung des Ciliarkörpers hervorruft, außer dem Vorfall dieses Ciliarkörpers und den Schwierigkeiten, ihn zu reponieren, außer den Gefahren der sympathischen Ophthalmie und der Panophthalmie, sind diese Wunden der Hornhaut und der Sklera auch schwer zu vereinigen.

Nach sorgfältiger Desinfektion macht man zunächst die Conjunctivalnaht an dem Teil der Wunde, der in der Sklera liegt, und hält dann das Auge unter einem feuchten Schutzverband verschlossen, wobei man die Prognose in dubio läßt und stets bereit ist, Komplikationen entgegenzutreten.

Heutzutage kommt die Frage einer sofortigen Enukleation unter diesen Bedingungen nur ausnahmsweise in Betracht. Selbst bei den schwersten Verletzungen des Augapfels, wenn er an mehreren Stellen durchbohrt ist, wenn er breit eröffnet und halb entleert ist, ist es zweckmäßig, sich auf eine möglichst vollkommene Desinfektion und einen aseptischen Verschluß zu beschränken. Die Erfahrung hat mehrfach gezeigt, daß die übelzugerichtetsten Augen noch erhalten werden und einen Vorteil bieten können. Durch sorgfältige Ueberwachung wird man Komplikationen verhüten und bei ihrem ersten Auftreten zur richtigen Zeit die notwendigen Eingriffe vornehmen.

Wenn die Enukleation bei bedeutender Zerstörung und Beschmutzung des Augapfels oder sekundär bei einer Phlegmone des Auges notwendig wird, so muß man wenigstens für die spätere Prothese die besten Bedingungen zu schaffen suchen, indem man die Enukleation im eigentlichen Sinne des Wortes vornimmt, ohne die Tenonsche Kapsel zu eröffnen, oder die Exenteratio bulbi macht.

Enukleation. Mit einer Hakenpinzette, einer feinen, gebogenen Schere und einem Schielhäkchen, welches man aus einer umgebogenen Sonde improvisiert, kann man die Operation ausführen.

Fassen Sie mit der Hakenpinzette die Conjunctiva oder den Rest des Augapfels am lateralen Rande der Cornea im horizontalen Durchmesser und rollen Sie das Auge nach innen. Machen Sie dann $7\frac{1}{2}$ mm nach außen von der Cornea mit der gebogenen Schere einen bogenförmigen Schnitt, der die Conjunctiva und die darunterliegende Faszie durchtrennt und die blanke, flache und strahlige Sehne des Musculus rectus externus freilegt, welche durch die Abduktionsstellung des Auges gerade vor uns gelagert ist.

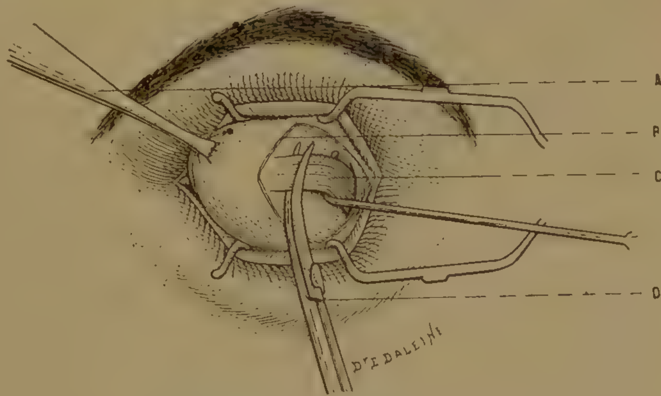


Fig. 112. Enukleation des Augapfels. 1. Akt: Durchschneidung des Musculus rectus externus.

A eine Pinzette, die den Augapfel festhält und ihn medialwärts zieht. B Einschnitt in die Conjunctiva. C Sehne des Musculus rectus lateralis, durch ein Schielhäkchen angehoben. D gebogene Schere, die unter die Sehne heruntergeschoben ist, um sie zu durchschneiden.

Suchen Sie diese Sehne auf und isolieren Sie sie, laden Sie sie auf den Haken, heben Sie sie an und schieben Sie die Spitze der Schere darunter. Dann durchschneiden Sie sie 2 bis 3 mm vor ihrer Ansatzstelle (Fig. 112). Das orbitale Ende zieht sich zurück, das bulbäre Ende, das Sie mit der Hakenpinzette fassen, dient Ihnen als Zügel, um allmählich stärkere Abduktion herbeizuführen, während die gebogene Schere mit kleinen Schlägen, immer in Berührung mit dem Augapfel, seinen hintern und äußern Teil freilegt.

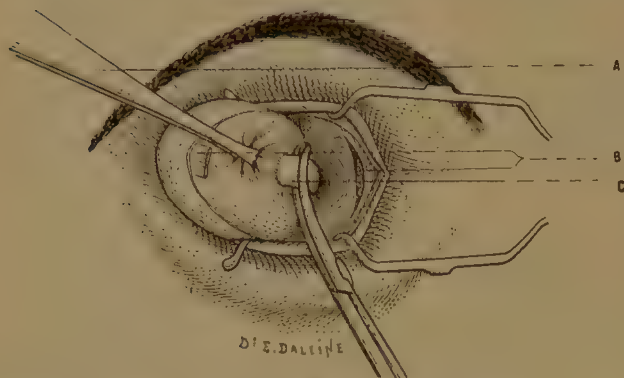


Fig. 113. Enukleation des Augapfels. 2. Akt: Durchschneidung des Sehnerven.

A fixierende Pinzette. B durchschnittene Sehne des Musculus rectus lateralis, bulbäres und orbitales Ende. C die Schere hat den Nervus opticus erfaßt und durchschneidet ihn.

Bald bemerken Sie einen dicken, grauen und runden Strang, den Nervus opticus: durchschneiden Sie ihn dicht an der Sklera (Fig. 113).

Nun ist das Auge an der lateralen und hintern Fläche frei. Fassen Sie mit der Hakenpinzette den hintern Pol, und, indem Sie nach innen und vorn ziehen, luxieren Sie den Augapfel und durchschneiden Sie dicht an den Ansatzstellen die Sehnen der beiden Obliqui und der drei übrigen Recti, sobald sie ordentlich frei vor Ihnen liegen (Fig. 114). Ein letzter Scherenschlag durch die Conjunctiva an dem medialen Teile, und das Auge fällt heraus[1]).

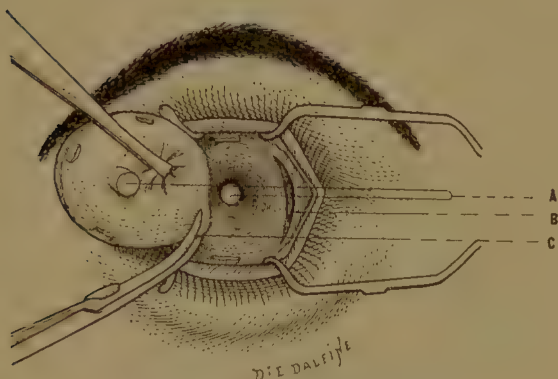


Fig. 114. Enukleation des Augapfels. 3. Akt: Luxation des Augapfels und Entfernung desselben.

A durchschnittener Sehnerv. B Musculus rectus lateralis, orbitales Ende. C die gebogene Schere beendet die Loslösung des Augapfels.

Eine leichte Kompression genügt zur Blutstillung.

E x e n t e r a t i o n. Hakenpinzette, Graefesches Messer, gebogene Schere, Volkmannscher Löffel und Nähnadel.

Die Augenlider werden auseinandergehalten, die Conjunctiva um die Cornea herum umschnitten und schnell 2—3 mm weit wie eine Halskrause abgehoben.

An dieser Stelle stechen Sie mit dem Graefeschen Messer in die Sklera, schieben in die Oeffnung eine Branche der gebogenen Schere und machen nun damit den Zirkelschnitt, welcher das vordere Segment des Augapfels abtrennt.

Mit dem Löffel entfernen Sie sodann die Linse und den Glaskörper und löffeln auch vorsichtig die Choroidea und Retina bis auf die tiefe Sklera aus.

[1]) Methode von T i l l a u x.

Das Evidement. im Sinne von Truc[1], ist bei der Phlegmone des Auges ein wirkungsvoller und leichter Eingriff, der kein besonderes Instrumentarium erfordert. Die Augenlider werden auseinandergehalten, das Auge fixiert und mit einem Gräfeschen Messer oder einem kleinen Skalpell punktieren Sie ein wenig seitlich der Cornea in dem horizontalen Durchmesser. Stechen Sie die Spitze des Messers an der symmetrischen Stelle aus und schneiden Sie von hinten nach vorn durch (Fig. 115). Sie haben so das vordere Bulbussegment in zwei Teile zerschnitten, fassen sie den einen Lappen und dann den andern mit der Pinzette und tragen Sie ihn mittels eines Scherenschlages ab (Fig. 116).

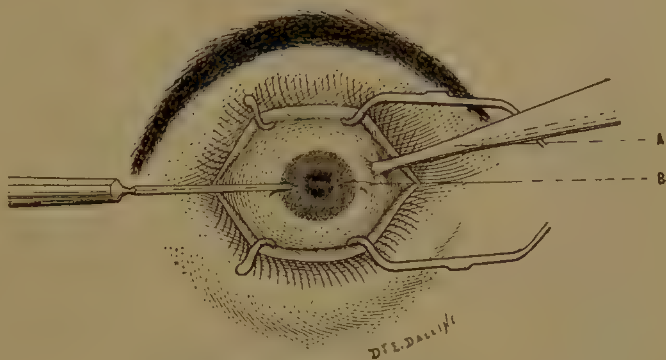


Fig. 115. Evidement des Auges. 1. Akt: Die mediane Durchschneidung der Cornea.

A fixierende Pinzette. B. v. Graefesches Messer, das nach dem Ein- und Ausstich nach vorn herausgezogen wird und die Hornhaut in ihrer Mitte durchschneidet.

Der intraokuläre Abszeß ist damit eröffnet. Mit dem Löffel machen Sie den Inhalt frei und entfernen ihn, möglichst ohne die Innenfläche der Sklera zu berühren. Beendigen Sie den Eingriff durch eine Ausspülung mit lauwarmem, sterilem Wasser, wobei Sie jedoch wieder darauf achten müssen, nicht die Skleralwände zu berühren.

Lassen Sie alles offen und machen Sie einen Verband mit trockner, steriler Gaze. Die Irrigationen müssen oft wiederholt werden.

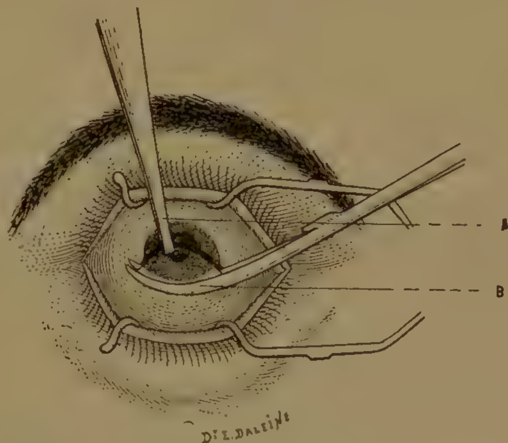


Fig. 116. Evidement des Auges. 2. Akt: Exzision der beiden Hornhautlappen mittels der Schere.

A die Pinzette faßt den unteren Lappen. B die Schere trägt diesen Lappen ab.

Noch einige Worte über die Paracentese der vordern Kammer und die dringliche Iridektomie, die bei einigen akuten Formen des Glaukoms notwendig sein können.

Wir wollen nur 2 dringliche Indikationen für die Paracentese anführen: Das Hypopyon, der Abszeß der vordern Augenkammer, welcher nach einer infizierten Wunde auftritt, bei einer Verbrennung der Cornea (durch ein Kohlenstückchen), oder in den ersten Stadien der Augenphlegmone: gewisse Attacken beim Glaukom, bei denen die Entleerung des Humor aqueus als ab-

[1]) Truc, L'évidement dans le traitement de la panophthalmie, Semaine méd., 1891, p. 469.

wartende Methode und zur Verminderung der Schmerzen zweckmäßig ist[1]).

Dieser Eingriff gehört auch noch zu der Domäne der gewöhnlichen Chirurgie und jeder Arzt muß ihn ausführen können.



Fig. 117. Paracentesennadel mit Sonde.

Man braucht dazu ein Graefesches Messer, im Notfalle ein schmales, kurzes Skalpell. Das beste Instrument ist die Paracentesennadel (Fig. 118).

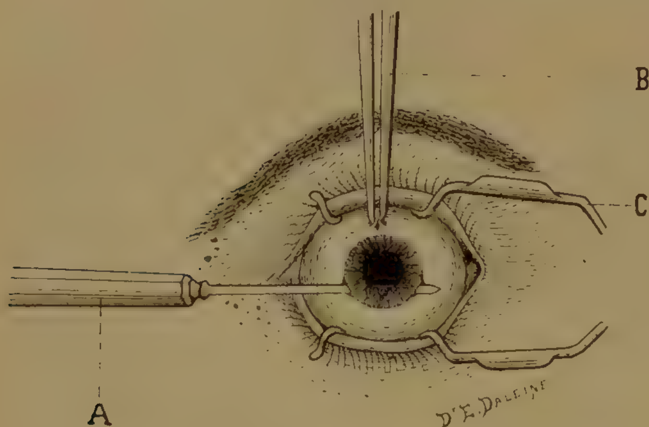


Fig. 118. Paracentese der vordern Kammer.
A fixierende Pinzette. B von Graefesches Messer, das unterhalb des Cornealrandes eingestochen ist.

Halten Sie die Augenlider auseinander, stellen Sie sich hinter den Patienten und stützen Sie seinen Kopf gegen Ihre Brust.

Oberhalb der Cornea, im senkrechten Durchmesser, fassen Sie eine ordentliche Falte der Conjunctiva und des Subconjunctival-Gewebes und fixieren so den Bulbus.

Setzen Sie die Spitze des Instrumentes dicht unterhalb der Cornea auf, an die Ansatzstelle der Conjunctiva, und stechen Sie es vorsichtig und langsam hinein, wobei Sie es nach oben und gegen das Zentrum des Auges richten müssen (Fig. 118). Sobald es in der vordern Kammer sichtbar wird, neigen Sie den Handgriff nach hinten, damit die Spitze nicht die Iris verletzt, sondern dicht hinter der Cornea gleitet.

Schieben Sie die Parazentesennadel weiter hinein, bis zu dem verbreiterten Rücken. Die Flüssigkeit fließt schon heraus, ziehen Sie das Messer zurück, indem Sie es in derselben Richtung halten, die Spitze nach vorn, immer ohne Ruck, langsam.

Wenn der Humor aqueus flüssig gewesen ist, entleert sich die Kammer sofort und die Hornhaut fällt ein. Bei dem Hypopyon entleert sich der dicke, rahmige Eiter schwer und es ist notwendig, durch die Oeffnung einen kleinen Löffel einzuführen oder eine Injektion von lauwarmem, sterilem Wasser oder einer lauwarmen Sublimatlösung (1 auf 4000) zu machen.

Ohne auf eine Erklärung oder Besprechung der klinischen Form

[1]) Wir befanden uns in einer solchen „dringlichen Lage“ auf dem Lande bei einer Dame, die ein chronisches Glaukom des linken Auges hatte und äußerst schmerzhaften Glaukomanfällen ausgesetzt war. Das Auge war sehr gespannt und äußerst hart, die Schmerzen sehr groß. Mit einer Lanzennadel, dem einzigen Instrument, welches ich bei mir hatte, punktierte ich die Cornea unten. Eine sofortige Abnahme der Schmerzen folgte der Entleerung der vordern Kammer.

des Glaukoms einzugehen, wollen wir nur daran erinnern, daß die akute, typische Form die Iridektomie erfordert als das einzige Mittel, dem Kranken zu helfen und das Auge zu retten.

Ein Mann von 45 Jahren wird plötzlich nachts von heftigen Schmerzen in seinem rechten Auge befallen, Schmerzen, die von der Orbita nach der Stirn und auf die entsprechende Kopfhälfte ausstrahlen, die mit jedem Augenblick zunehmen und in einigen Stunden eine schreckliche Intensität erreichen. Das Auge ist gerötet, lebhaft injiziert, die Pupille erweitert, die Iris trübe. Der Augapfel zeigt bei der Palpation eine befremdende Härte, er ist steinhart wie Marmor. Die Sehkraft nimmt immer mehr ab. Was soll man tun? Man muß sofort einige Tropfen Eserinlösung (1%) einträufeln, diese Einträufelung ein- oder zweimal wiederholen, und dann, wenn die Krisis nicht eintritt, schnell zur Iridektomie schreiten.

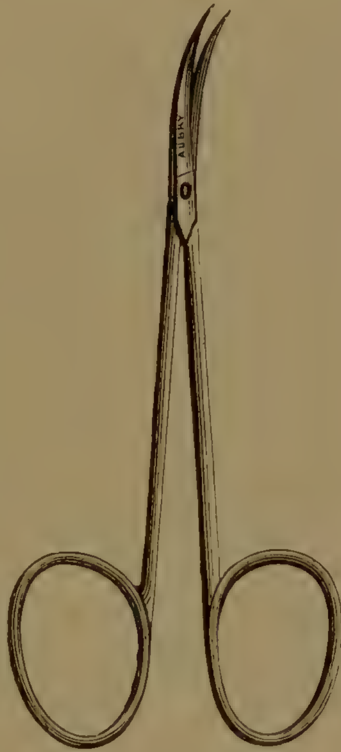


Fig. 119.
Schere zur Iridektomie.

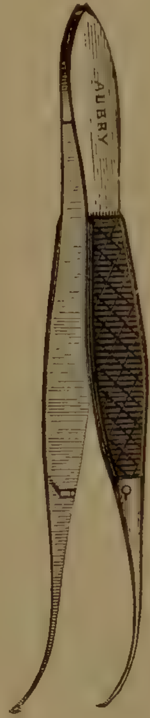


Fig. 120.
Gebogene Irispinzette.

Das Auge wird kokainisiert und desinfiziert. Legen Sie zunächst den Lidhalter ein, dann fassen Sie eine Falte der Conjunctiva mit der Hakenpinzette, stechen das Graefesche Messer an dem Cornealrande ein, zirka 1 mm oberhalb des seitlichen horizontalen Radius, lassen die Spitze symmetrisch an der andern Seite herauskommen und schneiden einen Lappen von unten nach oben. Gehen Sie langsam dabei vor, um ein zu schnelles Herausstürzen des Humor aqueus zu vermeiden. Die Iris folgt und stellt sich gewöhnlich von selbst in der Wunde ein. Fassen Sie sie vorsichtig mit der Irispinzette (Fig. 120) und schneiden Sie mit der gebogenen Schere (Fig. 119) den vorgefallenen Lappen ab. Sie müssen darauf achten, den Schnitt möglichst bis zu der peripheren Ansatzstelle der Iris zu verlängern. Achten Sie darauf, daß nicht einige Fasern der Iris zwischen den Wundrändern der Cornea eingeklemmt bleiben, sparen Sie nicht mit Irisgewebe. Um einen vollkommenen Erfolg zu erzielen — er ist oft geradezu ‚wunderbar — muß die dringliche Iridektomie bei dem Glaukom, die „Graefesche Operation", breit und vor allem peripher gemacht werden. Die Wohltat dieser Operation ist so großartig, daß jeder Arzt sich bemühen muß, sie zu lernen und daß er es wagen darf, sie zu versuchen, wenigstens in den dringlichsten Fällen.

Fremdkörper in der Nase.

Im allgemeinen werden Sie ziemlich selten sofort nach dem Unfall hinzugezogen. Die unmittelbaren Beschwerden sind meist sehr unbedeutend: es handelt sich beinahe immer um Kinder, welche sich beim Spiel eine Bohne, einen Kirschkern oder einen Schuhknopf eingeführt haben und die keineswegs Eile haben, ihre Missetat einzugestehen. Nach einigen Tagen bemerkt man, daß ein Nasenloch verstopft ist. Sehr oft besteht ein mehr oder weniger reichlicher, schleimig-eitriger, manchmal übelriechender Ausfluß. Die Nase ist an der Wurzel geschwollen und gerötet, nur auf einer Seite, und die Anschwellung breitet sich auf das Augenlid und auf die entsprechende Gesichtshälfte aus. Bei ganz kleinen Kindern können sogar Konvulsionen auftreten. Dann erst werden Sie das Kind zu Gesicht bekommen und Sie werden an einen Fremdkörper denken müssen. Sie müssen nun sorgfältig nachforschen, beim Leugnen sich skeptisch verhalten und zu einer direkten Untersuchung schreiten.

Beim Erwachsenen ist ein solcher Fall eine Ausnahme und die Aetiologie ganz anders. Der Fremdkörper ist meist bei Brechbewegungen von unten und hinten in die Nasenhöhle gedrungen, in den mittlern Nasengang, und dort stecken geblieben. Bei dem Erwachsenen ist auch die Untersuchung leichter. Wenn man die Nasenflügel bei guter Beleuchtung anhebt, kann man den vordern Eingang gut untersuchen. Wenn Sie so nichts sehen, können Sie das Nasenspekulum benutzen. Sie können auch, wenigstens nach einer Pinselung des Nasenrachenraums mit Kokain, den gebogenen Finger in die hintere Nasenöffnung einführen.

Alles das ist bei Kindern nicht ausführbar, besonders bei ganz jungen Kindern. Wenn die Untersuchung mit dem Auge beim Anheben der Nasenflügel nichts ergibt, muß man den Kopf ordentlich festhalten lassen und mit einer Sonde vorsichtig längs des Bodens des untern Nasengangs vorgehen und nach einem Widerstand suchen: handelt es sich um einen harten Fremdkörper, um einen Kern usw., so wird die Sonde beim Gegenstoßen Sie darüber aufklären.

Ich nehme an, Sie hätten den Beweis, oder wenigstens sehr schwerwiegende Gründe für das Vorhandensein eines Fremdkörpers. — Wie soll man ihn herausziehen? Wenn Sie ihn sehen, wenn er gut erreichbar ist, ist es das einfachste, ihn mit einer Kocherschen Pince zu fassen, mit einer Polypenzange, oder auch die stumpfe Spitze einer umgebogenen Sonde hinter ihn zu schieben, ihn beweglich zu machen und nach vorn gleiten zu lassen, ohne Furcht, ihn eventuell zurückzustoßen.

Félizet[1]) hat uns ein ausgezeichnetes und wenig schädliches Manöver gelehrt, analog demjenigen, das wir später bei den Fremdkörpern des Ohres beschreiben werden und welches den sehr großen Vorteil hat, jedes Suchen mit Instrumenten und das blinde, gefährliche Graben zu vermeiden: Die Injektion von lauwarmem, sterilem Wasser in das andere Nasenloch.

Nehmen Sie dazu einen Irrigator, den Sie mit verschiedenem Druck

[1]) Félizet, Un procédé nouveau de traitement des corps étrangers des fosses nasales chez les enfants. (Bull. de la Soc. de chir., 16. Nov. 1898, p. 1010.)

anwenden können. 2, 3, 4 Meter[1]), oder noch einfacher eine Spritze. Wenn der Fremdkörper im linken Nasenloch sitzt, führen Sie die Kanüle Ihres Irrigators oder den Ansatz der Spritze in das rechte Nasenloch ein. Man läßt das lauwarme Wasser anfangs horizontal langsam und vorsichtig einlaufen, damit das Gaumensegel nicht überrascht wird und sich ordentlich anspannen kann, und damit vor allem die Tuba Eustachii Zeit hat, sich zu schließen. Die Verstopfung macht sich dann bemerkbar, man hat das Gefühl eines Widerstandes, und die Ueberwindung dieses Widerstandes zeigt sich in dem Heraustreiben des Fremdkörpers nach außen oder in dem Herausspritzen eines Flüssigkeitsstromes, unter welchem der beweglich gemachte Fremdkörper mit der Hand leicht herausgedrückt oder gefaßt werden kann. Der Flüssigkeitsstrom, der ohne Widerstand von vorn durch das freie Nasenloch eingespritzt ist, prallt an der hintern Wand des Nasenrachenraumes ab und spritzt von hinten her gegen das verstopfte Nasenloch.

Beginnen Sie immer mit dieser forcierten Spülung, machen Sie sie nicht zu heftig, sondern unter allmählich zunehmendem, genügendem Druck; es wird selten vorkommen[2]), daß Sie zu Instrumenten greifen müssen, oder auch zu der Entleerung der Nase von hinten her, die auf folgende Weise vorgenommen wird: Ein dünnes Bougie wird durch das verstopfte Nasenloch an dem Fremdkörper vorbeigeführt, dann leitet man es mit dem Finger unter dem Gaumensegel bis in den Mund hinein. Ein kleiner, fest umschnürter Wattetampon wird mit einem festen Faden an das untere Ende angebunden und, indem man das Bougie in umgekehrter Weise zurückzieht, folgt der Tampon nach, reinigt die Nasenhöhle und fegt das Hindernis heraus, oder macht es wenigstens frei und beweglich. Das ist ein ziemlich schwieriges Manöver, besonders bei einem Kind, und, wie Félizet sagt, unsicher und immer schmerzhaft[3]).

Hartnäckiges Nasenbluten.

Wir wollen nur über das „unstillbare Nasenbluten“ sprechen, das wegen seiner Dauer und seiner Stärke zu einem sofortigen Eingriff nötigt.

Man darf nicht Zeit verlieren mit den verschiedenen Versuchen, welche ebenso gefährlich, wie irrationell sind. Man soll niemals seine Zuflucht zu den sogenannten blutstillenden Flüssigkeiten nehmen. Irrigationen mit Eiswasser oder mit sehr heißem Wasser können versucht werden, aber sie werden nur selten genügen.

Denken Sie daran, daß das Nasenbluten im allgemeinen aus dem vordern, untern Teil der Nasenscheidewand herkommt, einer

[1]) Nach Félizet beträgt der Druck, wenn der Irrigator 2 m hoch steht, ungefähr $^1/_5$ Atmosphäre und der Strahl beim Austritt aus dem entgegengesetzten Nasenloch ist 20 cm hoch. Wenn der Irrigator 5 m hoch ist, so ergibt es einen Druck von ungefähr $^1/_2$ Atmosphäre und der Strahl beim Herauskommen beträgt zirka 60 cm.

[2]) Unter 31 von Félizet zusammengestellten Fällen wurde der Fremdkörper 26 mal sofort herausgespült, 5 mal ist er beweglich gemacht worden und man konnte leicht die Extraktion mit einer Pinzette oder einem Löffel ausführen.

[3]) Soc. méd. des hôpit., 30. Oktober 1896.

von der Nasenöffnung zugängigen und sichtbaren Stelle. Wenn Sie ein Nasenspekulum, einen Stirnspiegel und eine genügende Lichtquelle zur Verfügung haben (vorausgesetzt, daß Sie damit umzugehen verstehen), so tupfen Sie nach einer energischen warmen Ausspülung



Fig. 121. Vordere Tamponade der Nasenhöhle bei Nasenbluten.

mit kleinen, gestielten Tupfern die Nasenlöcher ausund suchen die blutenden Punkte zu Gesicht zu bekommen. Haben Sie die Stelle mit einiger Genauigkeit bestimmt, so können Sie sie nach dem Vorschlag Lermoyez' mit einem feinen Thermokauter, einem Höllensteinstift oder auch einem Chromsäurekristall kauterisieren.

Es ist jedoch einfacher und sicherer, die vordere Tamponade zu machen, aber die richtige, tiefe und feste Tamponade, und nicht einen einfachen Verschluß der Nasenöffnung. Am besten macht man die Tamponade durch das Spekulum hindurch, während man die blutende Stelle mit einem Stirnspiegel beleuchtet (Fig. 121). Man kann auch ohne besondere Beleuchtung zum Ziel gelangen.

Nehmen Sie einen langen, schmalen, sterilen Gazestreifen und führen Sie ihn mit einer Pinzette so weit wie möglich in die Nase ein, stopfen Sie ihn fest gegen die Scheidewand und zwischen die Muscheln. Tamponieren Sie die vordere Nasenhöhle, wie Sie die Vagina bei gewissen Blutungen tamponieren. Sie können dasselbe Manöver auch mit 15—20 sterilen Wattekügelchen von Erbsengröße vornehmen, die unter sich mittels eines Fadens verbunden sind und mit 7—8% Wasserstoffsuperoxyd getränkt sind [Guisez][1]).

Wenn man diese direkte Tamponade von vorn her richtig ausführt, ist sie wirkungsvoller als die doppelte Tamponade von vorn

[1]) Guisez, Complications dans un double tamponnement des fosses nasales et traitement rationnel des épistaxis rebelles. Gaz. des hôp., 30. Januar 1900. — Man kann die Wattekugeln auch mit einer 20% Antipyrinlösung, einer 10% Kokainlösung oder 1‰ Adrenalinlösung tränken.

und von hinten her, die bisher als klassische Methode galt: erstere bietet vor allem keine Gefahr. Die doppelte Tamponade kann man in der Regel gänzlich entbehren: sie wird nur noch in ganz wenigen Ausnahmefällen Anwendung finden, bei profusem unstillbaren Nasenbluten, dessen Ursprung man nicht erkennt, und in besonders dringlichen Fällen, wenn man keine Instrumente bei sich hat. Ich habe nur zweimal Gelegenheit gehabt, darauf zurückzugreifen: in einem Falle handelte es sich um eine wiederholte bedrohliche Blutung bei einer alten Frau während der Nacht: ich hatte weder ein Nasenspekulum, noch einen Stirnspiegel, noch eine genügende Beleuchtung; die Tamponade war schwer, aber die Blutung hörte auf: ich entfernte den Tampon am nächsten Abend [1]).

P. Carnot hat ein außerordentlich wertvolles Blutstillungsmittel entdeckt: Ich meine die 5 % Gelatinelösung [2]). Wir werden an einer andern Stelle auf die praktische Anwendung dieser Methode zurückkommen (cf. Blutungen nach Verletzungen). Hier ist folgende Anwendungsweise am besten: Die Gelatinelösung wird im Wasserbade flüssig gemacht und man spritzt sie mittelst einer gewöhnlichen Spritze oder eines Irrigators in die blutende Nasenhöhle. Die Injektion wird sehr langsam gemacht und der Flüssigkeitsstrom möglichst über die ganze Schleimhaut ergossen. Die Blutstillung ist für gewöhnlich eine sofortige. Es ist zweckmäßig, einige Stunden darauf das mit Gelatine ausgegossene [3]) Nasenloch reichlich mit lauwarmem Wasser auszuspülen.

[1]) Ein besonderes Instrument, das Bellocsche Röhrchen, ist nicht notwendig. Besitzt man es, so wird man es natürlich gebrauchen. Man führt es geschlossen, die Konkavität nach unten, in den untern Nasengang ein, bis daß das Ende gegen die hintere Rachenwand stößt. Dann dreht man das Verschlußknöpfchen auf und die so befreite Feder gleitet unterhalb des Gaumensegels, so daß der auf dem Ende der Feder sitzende durchlochte Knopf im Munde sichtbar wird: An diesen Knopf muß man nun den Zugfaden des hintern Nasentampons anschlingen. — Mit einem Katheter oder einem weichen Gummibougie ist das Manöver vollkommen ungefährlich. Sie führen den biegsamen Katheter in den untern Nasengang ein und, wenn wenn er gegen die Rachenwand stößt, schieben Sie ihn dennoch weiter ein. Wenn der Mund nun weit geöffnet ist, sehen Sie das Bougie oder den Katheter unter dem Gaumensegel herabsteigen und auf der Zungenbasis zum Vorschein kommen. Sie fassen es dann mit zwei Fingern oder mit einer Pinzette und ziehen es bis zu den Zähnen vor. Dann binden Sie sehr fest an dieses Ende den doppelten Zugfaden für den hintern Nasentampon und, indem Sie den Katheter zurückziehen, ziehen Sie den Tampon wie vorher hinein.

Man macht die Tampons aus steriler Gaze, aus Jodoform- oder Salolgaze und aus Watte, die man in die Gaze einhüllt. Der hintere Tampon ist eiförmig und muß zirka 3—3½ cm lang und 1½—2 cm breit sein. Man hat sich bemüht, bestimmte Zahlen für die Maße der hintern Nasenöffnung zu geben. In der Praxis muß man, abgesehen davon, daß die Dimensionen verschieden sind, vor allem daran denken, daß der Tampon festsitzen soll. Fürchten Sie also nicht, ihn etwas zu groß zu machen, vorausgesetzt, daß er nicht zu fest gewickelt ist und durch den Faden ordentlich festgehalten wird.

Liegt der hintere Tampon an seiner Stelle, so tamponiert man die Nasenhöhle von vorn. Die beiden Zugfäden des ersten Tampons werden über dem zweiten zusammengeknüpft und machen so den Verschluß zu einem festen System.

[2]) Mit 7 ‰ Kochsalzlösung, bei 100° im Dampf sterilisiert.

[3]) Denn die Gelatine ist, wie wir es weiter unten erwähnen werden, ein ausgezeichneter Nährboden für Bakterien. Es wäre also ein schlechtes Verfahren, die Nase mit Gelatine-Tampons vollzustopfen.

Abszesse am Schädel und am Gesicht, im Munde und im Rachen.

I. **Abszesse am Schädel und am Gesicht.** — Wir haben vorher auf die lokalisierten Eiterungen des Schädels hingewiesen, die sich nach Frakturen oder Schußverletzungen einstellen. Wir wollen nur daran erinnern, daß häufig außer dem äußern oberflächlichen Abszeß noch ein zweiter Herd innerhalb des Schädels extradural gelegen ist; man muß ihn immer aufsuchen und eröffnen.

So verhält es sich auch mit der akuten Osteomyelitis der Schädelknochen: dieses ist eine recht schwere Krankheit (cf. Osteomyelitis).

Die Abszesse der um den Schädel gelegenen Weichteile, mögen sie unter der Haut, unter der Fascie oder unter dem Periost gelegen sein, entstehen gewöhnlich metastatisch auf dem Lymphwege oder infolge eines kleinen Furunkels. Man muß sie schnell durch einen kleinen, tiefen Schnitt öffnen, drainieren und mit einem genügend großen feuchten Verbande umgeben.

Nicht selten beobachtet man, besonders an den seitlichen Schädelflächen, große, sich flächenhaft ausbreitende Eiterungen, richtige Phlegmonen, die die Kopfschwarte in einer mehr oder weniger großen Ausdehnung abheben oder auch, wenn sie tiefer gelegen sind, sogar den Musculus temporalis. Selbst wenn die Fluktuationen nicht sogleich nachzuweisen ist, so erfordert schon die Schwellung, das Oedem und die diffuse Röte eine Inzision. Man muß senkrecht in die Fossa temporalis inzidieren und nötigenfalls durch den Muskel durchgehen, bis auf den Eiter. Man trifft dabei auf einige Muskelarterien, welche man fassen und unterbinden muß.

Bei allen Eiterungen des Gesichts muß man an eine Venenentzündung denken, man muß sie fürchten und ihr entgegenarbeiten. Die Gefahr ist besonders drohend bei einem Furunkel und Karbunkel.

Der Lippenfurunkel, besonders an der Oberlippe, muß immer für eine ernstere Affektion gehalten werden, selbst bei geringen Anfangserscheinungen, und er muß auch als solche behandelt werden. Man macht sehr frühzeitig die Inzision oder besser noch die zentrale Punktion mit einem sehr feinen Thermokauter: das ist das beste und schnellste Verfahren. Wenn es sich um einen richtigen Karbunkel handelt, besonders um jene diffuse Formen, die von einem beträchtlichen Oedem des Gesichts und Venenentzündung begleitet sind, so muß sofort ein ausgiebiges Debridement in der Fläche und nach der Tiefe bis zu den Grenzen des Tumors vorgenommen werden[1].

Der Furunkel des äußern Gehörganges tritt auch unter sehr alarmierenden Erscheinungen auf, obwohl er in der Tat nicht gefährlich ist. Aeußerst starke Schmerzen nach der Schläfe, dem Gesicht, dem Kiefer ausstrahlend, Fieber, Anschwellung der Ohrenmuschel und des Gehörgangs, welcher durch eine dicke Vorwölbung versperrt ist. Ein Stich mit der Messerspitze in diese Vorwölbung oder auch, falls dieselbe sehr tief im Gehörgang liegt, eine Inzision in der Längs-

[1]) Schweren Komplikationen der Venenentzündung kann man dadurch vorbeugen daß man zeitig die thrombosierte Vena facialis reseziert, welche sich in der Nasolabialfalte als ein roter Strang kennzeichnet. Sébileau hat so einen sehr guten Erfolg erzielt bei einem Furunkel der Oberlippe, der mit Phlebitis kompliziert war. (Soc. de Chir., 6. Februar 1901, p. 123.)

richtung mit einem schmalen Knopfmesser genügt gewöhnlich, um die Erscheinungen sofort zum Schwinden zu bringen.

Bei der Eröffnung der eigentlichen Abszesse des Gesichts muß man sich vor den Aesten des Nervus facialis (Fig. 96) hüten und die Inzision stichartig so klein wie möglich machen. — Nur noch einige Worte über die Abszesse der Orbita, über die vor dem Ohre gelegenen Drüseneiterungen und die Parotisabszesse.

Die Phlegmone der Orbita pflegt in der Augenlidfalte, am häufigsten lateral und unterhalb im äußern Augenwinkel, oder auch medial und oberhalb zu Tage zu treten. Man findet eine ödematöse Schwellung und Rötung, die dann später Fluktuation zeigt, während der Augapfel mehr oder weniger nach der entgegengesetzten Seite verschoben ist, vor allem aber nach vorn vorgedrängt ist. Eine schnelle Inzision ist da dringend notwendig, wenn man die Cornea vor Zerstörung bewahren will, vor Ulcerationen und Perforation, wie sie durch diesen Exophthalmus hervorgerufen werden können. Man muß die Inzision mit einem schmalen Messer machen, das man ein wenig von dem Orbitalrand entfernt in die Geschwulst einsticht, gerade von vorn nach hinten längs der entsprechenden Orbitalwand.

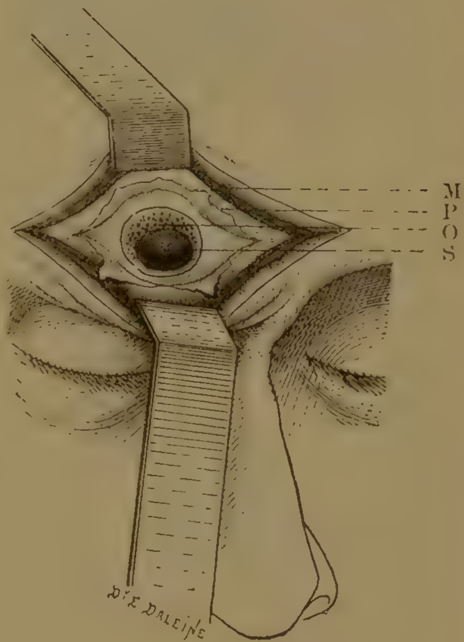


Fig. 122. Trepanation der Stirnhöhle.
M Musc. frontalis. P Periost. O Trepanations-Oeffnung. S Sinus frontalis.

Die vor dem Ohr gelegenen Drüseneiterungen und die Abszesse, welche sich vor dem Unterkiefergelenk bilden, werden auf folgende Weise eröffnet: eine kleine senkrechte Inzision nur durch die Haut am hintern Rande des Tumors, Punktion mit dem Messer, die dann auf der Hohlsonde erweitert wird. Es ist wichtig, daß bei all diesen Inzisionen ein kleines Drain mit der Hohlsonde oder der Listerschen Zange bis an die tiefste Stelle des Eiterherdes eingeführt wird und in der Lage erhalten bleibt.

Dieselben Vorsichtsmaßregeln muß man bei dem Parotisabszeß treffen. Die Fluktuation bleibt auch hier immer unsicher, und man muß, ohne zu warten, das Messer an die vorspringende ödematöse Stelle einstechen, wo der Schmerz am größten ist. Nur mit der Hohlsonde arbeitet man dann ohne Kraftanstrengung weiter in die Tiefe. Am sichersten ist die Inzision hinten und unterhalb der Parotis, wenn sie ausführbar ist.

Obwohl die Eiterungen der Stirn- und Kieferhöhlen im allgemeinen sich sehr chronisch entwickeln und keinen plötzlichen Eingriff erfordern, so können sie doch auch eine akute phlegmonöse Form annehmen und Erscheinungen hervorrufen, die ein sofortiges Handeln erfordern. Es ist deshalb zweckmäßig zu wissen, wie man die Stirnhöhle und die Highmorshöhle eröffnet.

Um die Stirnhöhle zu eröffnen (Fig. 122), machen Sie längs des medialen Dritteils der Augenbrauen einen queren oder leicht nach unten gewölbten Schnitt, durchschneiden Sie die Haut, den Muskel und das Periost, und legen Sie so den medialen Teil des Arcus supraciliaris, den Sinushöcker frei. Setzen Sie dann auf diese Stelle eine Fraise oder meißeln Sie die vordere Wand mit einem kleinen Hohlmeißel und Hammer auf und machen Sie ein rundes Loch, das Sie lateralwärts vergrößern, wenn die Stirnhöhle sehr groß und ausgebuchtet ist und die Eiterung sich weit ausbreitet. Dann versuchen Sie einen Drain durch die untere Oeffnung des Sinus nach der Nase hindurchzuführen und so nach zwei Seiten hin zu drainieren.

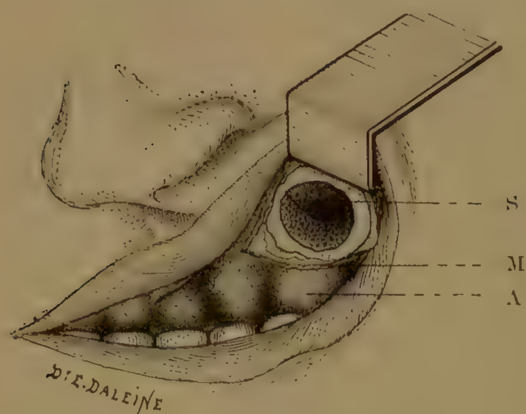


Fig. 123. Trepanation der Highmorshöhle von der Fossa canina aus.

A Alveolen der Molarzähne. M Gingiva. S Highmorshöhle.

Die Highmorshöhle kann man von einer Alveole aus drainieren und zwar vom ersten oder zweiten Molarzahn aus. Der Zahn wird ausgezogen, man perforiert dann die Alveole mit einem Trokart oder einem kleinen Bohrer. Viel breiter eröffnet man den Sinus aber von der Fossa canina. Die Oberlippe wird nach oben und außen gezogen, die Schleimhaut wird an der Basis der Alveolen 2 bis $2^1/_2$ cm lang quer durchschnitten: so hat man sofort die dünne Wand der Höhle vor sich und durchbohrt dieselbe ohne Mühe mit einer Fraise oder Hohlmeißel (Fig. 122).

II. **Abszesse im Munde und im Rachen.** — Die Abszesse im Munde und Rachen rufen manchmal schwere Atemnot hervor, und selbst beim Fehlen dieses beängstigenden Symptoms muß man als Regel aufstellen, daß jeder Mund- oder Rachenabszeß so früh wie möglich eröffnet werden soll.

Das bezieht sich ebensowohl auf die periostalen und die Mandelabszesse, wie auf die Abszesse der Zunge, des Mundbodens und auf die retro- und latero-pharyngealen Abszesse.

Nur einige Worte über die periostalen Abszesse. Wir diagnostizieren sie gewöhnlich mit dem Finger, der diese teigige, fluktuierende und schmerzhafte Anschwellung auffindet, welche die Kieferschleimhaut an ihrer Umschlagstelle vorwölbt.

Ziehen Sie die Wange so weit wie möglich beiseite und stechen Sie das Messer einfach mitten hinein, das Sie, wie wir es sogleich beschreiben werden, bis 2 cm vor der Spitze umwickelt haben. Fürchten Sie sich nicht, bis auf den Knochen zu gehen und einen ordentlichen Schnitt hineinzumachen. Um den Weisheitszahn herum, längs des aufsteigenden Kieferastes ist die Operation manchmal schwieriger. Suchen Sie zunächst die Stelle ordentlich freizulegen und sich Zugang zu schaffen, dann inzidieren Sie die ganze Vorwölbung bis zum vordern Rand des aufsteigenden Astes.

Diese kleinen Operationen sind das tägliche Brot in der gewöhnlichen Praxis[1]. Aber man kann nicht sagen, daß sie immer gut gemacht werden. Ziemlich oft wird die Inzision von Aerzten unvollkommen gemacht, die Schleimhaut wird punktiert oder gespalten, man hört auf, ohne bis auf den Eiter vorzugehen; die Schmerzen bestehen weiter und das Oedem nimmt zu. Sie müssen wissen, daß Sie an der äußern Fläche der Kiefer nichts zu befürchten haben und daß Sie ruhig bis in die Tiefe vorgehen können.

Die **Abszesse der Zunge** sind ziemlich selten, sie können aber recht drohende Erscheinungen machen.

Ich wurde vor einigen Jahren zu einem Kranken gerufen, der ziemlich plötzlich vor 48 Stunden von lebhaften Schmerzen in der Zunge und im Ohr befallen war. Die Anschwellung hatte sich sehr schnell ausgebreitet und bei meiner Ankunft war die Atmungsstörung recht bedeutend. Der Mund wurde weit offen gehalten, es bestand reichlicher Speichelfluß: die Zunge war stark verdickt, besonders an ihrer Basis: sie füllte den ganzen Mund aus und versperrte den Zugang zum Rachenraum. Beim Palpieren dieser dicken Zunge mit der Fingerspitze wurde ein sehr starker Schmerz an der Basis verspürt und unter dem flächenhaften submukösen Oedem fand man eine Art von zentralem, gespanntem, beinahe hartem Tumor. Nach einem Einstich mit dem Messer kam eine große Menge Eiter heraus und alle Erscheinungen schwanden.

In einem solchen Falle muß man auf dem Zungenrücken, an der Basis, in der Längsrichtung von hinten nach vorn inzidieren, und zwar so tief, wie es nötig ist, um den Abszeß zu eröffnen. Auf dem Zungenrücken ist eine Blutung wenig zu befürchten, die wichtigen Gefäße verlaufen an der untern Fläche.

Dies war ein Abszeß der Zungenbasis, ein intralingualer Abszeß, der mitten in der Zunge selbst saß. Wir können aber auch einen sublingualen Abszeß vorfinden, der den Mundboden in seiner ganzen untern Partie einnimmt, die Zunge in toto in die Höhe drängt und so dieselben Gefahren schafft. Hier muß man nicht von dem Zungenrücken aus operieren, sondern von unten, vom Mundboden her, wenn der Mund genügend geöffnet werden kann und wenn man eine deutliche fluktuierende Stelle findet. Andernfalls wird es zweckmäßig sein, eine mediane Inzision oberhalb des Zungenbeins zu machen, indem man zwischen den beiden Musc. mylo-hyoidei von unten eindringt.

Wir wollen uns nicht bei dem **typischen Mandelabszeß**[2] aufhalten, wir wollen nur daran erinnern, daß die vorhergehende Einpinselung mit Kokain (5 %) gute Dienste leistet und daß die Zunge ordentlich

[1]) Erinnern Sie sich daran, daß Sie Ihre ganze Aufmerksamkeit und große Sorgfalt verlangen und daß schon häufiger eine tödliche Septikämie von einem einfachen Zahnabszeß ausgegangen ist. Lesen Sie, um sich davon zu überzeugen, den Fall von Sébileau und Grandou, bei dem eine Kiefer-Eiterung, die zunächst an dem zweiten obern kariösen Molarzahn saß, sich hinten in die Fossa pterygoidea und in die Fossa temporalis fortsetzte und dann zu einer tödlichen Phlebitis der Vena ophthalmica inferior führte. (Revue de Stomatologie, März 1900, No. 3, p. 103.)

[2]) Wir wollen noch darauf aufmerksam machen, daß man den Kranken einer großen Gefahr aussetzt, wenn man die spontane Oeffnung der größern Mandelabszesse abwartet. Es sind mehrere Todesfälle berichtet, die plötzlich während des Schlafes durch Erstickung eintraten; es hatte sich da der Eiter plötzlich in den Kehlkopf entleert. (The Lancet, 20. u. 27. September 1902.)

heruntergedrückt werden muß. Die Inzision muß an der vordern, medialen Fläche der dicken, roten Vorwölbung gemacht werden, sie muß ziemlich lang sein und weit genug nach unten reichen.

Man muß diesen Mandelabszeß unterscheiden von der neben der Tonsille sich entwickelnden Phlegmone. Meistens ist diese nach vorn und oben gelegen, und bildet eine ödematöse, rötliche Anschwellung, welche den vordern Pfeiler und die anliegende Partie des Gaumensegels anhebt und sich bis zum Zäpfchen ausbreitet, während die Tonsille nach hinten unten verdrängt und mehr oder weniger verdeckt ist. Schneiden Sie oberhalb und lateral von der über der Mandel befindlichen Vertiefung ein, oder, um es genauer zu sagen, ein wenig lateral von dem Schnittpunkt der beiden folgenden Linien: die eine verläuft horizontal an der Basis des Zäpfchens, die andere vertikal längs des vordern Pfeilers. Stechen Sie ein schmales und in sogleich zu beschreibender Weise bewickeltes Messer von vorn nach hinten und ein wenig von innen nach außen ein. Fürchten Sie nicht, nötigenfalls 2 cm tief einzudringen.

Bei der hinter der Tonsille gelegenen Phlegmone liegt die Anschwellung im hintern Pfeiler, so daß die Mandel nach vorn gedrängt ist. Stechen Sie da direkt in den Pfeiler hinein, immer in der eben angegebenen Richtung.

Schließlich kommt es vor, daß die Tonsille direkt nach innen vorgedrängt ist durch eine an ihrer lateralen Fläche gelegene teigige schmerzhafte Verdickung, die der Rachenwand angehört: es handelt sich da um eine lateral von der Tonsille gelegene Phlegmone. Eine hastige Inzision ist da nicht angebracht und könnte höchst gefährlich werden. Man muß den Schnitt durch die Tonsille hindurch legen von innen nach außen und nicht von vorn nach hinten.

Man kann übrigens bei einiger Geschicklichkeit die meisten dieser in der Umgebung der Mandeln befindlichen Abszesse, wenn sie sich einmal gut zusammengezogen haben, mit der Hohlsonde eröffnen, und zwar von der über der Mandel befindlichen Ausbuchtung aus, wo die gemeinsame Ursprungsstelle zu liegen scheint. Die Spitze der Sonde wird etwas gebogen, man führt sie oberhalb der Mandel zwischen die beiden Gaumenbögen ein und drückt ein wenig: bei den vorderen Abszessen schiebt man sie nach oben und vorn hinein, bei den dahintergelegenen nach oben und hinten, bei den lateral gelegenen ein wenig nach außen und unten. Beim Zurückziehen der Sonde erweitert man die Oeffnung etwas durch seitliche Bewegungen.

Ich komme nun zu dem **retro-pharyngealen Abszeß**, der bei Kindern, auch bei ganz kleinen[1]) Kindern, nicht selten ist und den man erkennen muß. Untersuchen Sie also sorgfältig den Rachenraum mit Auge und Finger. Das ist gewöhnlich nicht leicht und es ist auch nicht immer ganz ungefährlich: man muß an die laryngealen Spasmen, an die plötzlichen asphyktischen Zustände und an die Synkope, die manchmal bei dieser einfachen Untersuchung auftreten, denken[2]).

[1]) In den ersten drei Lebensjahren.

[2]) Cf. J. Thoyer-Rozat, Abscès rétro-pharyngiens idiopathiques des enfants: leur fréquence; leur terminaison par la mort subite. Thèse de doct., 1896, No. 394. Die Synkope ist der am häufigsten beobachtete Zwischenfall. Wenn sie auftritt, wenn der kleine Kranke zu atmen aufhört, muß man den Kopf niedrig legen und künstliche Atmung machen, und zwar recht lange. In einem von Thoyer-Rozat mitgeteilten Falle dauerte die Apnoe 12 Minuten, das Kind kam wieder zu sich und genas.

aber man darf aus diesen Fällen nur schließen, daß das beste Mittel, sich vor solchen Erscheinungen zu schützen, ein schnelles Vorgehen ist, und hierzu muß man die Kinder ordentlich festhalten lassen.

Wenn Sie einen Assistenten haben, so muß er den kleinen Patienten in eine große Decke einhüllen und ihn auf seinem Schoß sitzend halten. Er muß Ihnen den Kopf präsentieren, indem er ihn gut gegen seine Brust stützt, das Gesicht dem Lichte zugekehrt. Mit einem Löffel halten Sie den Mund gut auf und werden in der Tiefe die Vorwölbung des Pharynx sehen, gerötet, vorspringend, in der Mittellinie, manchmal auch asymmetrisch. Legen Sie den Zeigefinger auf die Mitte des Tumors und palpieren Sie ihn: Sie werden für gewöhnlich mit großer Bestimmtheit das Gefühl von Fluktuation haben, von einem Abprallen, von einem ganz charakteristischen Federn.

Der Finger liefert also den besten Beweis und manchmal den alleinigen. Setzen Sie das Kind quer auf Ihren rechten Oberschenkel mit heruntergeschlagenen Füßchen und halten Sie sie zwischen Ihren Beinen, fassen Sie den Kopf fest mit Ihrem linken Vorderarm und drücken Sie mit einem Finger die Wange zwischen die Backzähne, um so den Mund zu öffnen und offen zu halten. Schieben Sie den rechten Zeigefinger bis zur Zungenbasis hinein, bis zum Pharynx, und bei schneller Palpation werden Sie die fluktuierende Vorwölbung fühlen und das Gefühl des Federns, von dem wir eben gesprochen haben, bekommen. Vergessen Sie nicht, daß einige Abszesse tief gelegen sind und Sie sie nur mit dem gebogenen Finger unterhalb der Zungenbasis erreichen können. Vergewissern Sie sich, daß die Vorwölbung, ohne genau median zu liegen, bestimmt die hintere Fläche einnimmt, die der Wirbelsäule aufliegende Fläche des Pharynx, und daß sie nicht seitlich liegt.

Sobald Sie den retro-pharyngealen Abszeß erkannt haben, müssen Sie ihn eröffnen. Hoffen Sie nichts von Brechmitteln oder irgendwelchen andern indirekten Methoden, verschieben Sie es nicht auf den nächsten Tag. Es ist mehrfach vorgekommen, daß am nächsten Tage der Kranke bereits tot war [1]).

Eröffnen Sie den Abszeß vom Munde her, mit Ausnahme einiger besonderer Fälle, die wir sogleich besprechen werden.

Es ist vor allem nötig, daß das Kind ordentlich festgehalten wird [2]). Sie werden manchmal, wenn die Zunge gut heruntergedrückt ist, die Stelle der notwendigen Inzision sehen können; häufiger jedoch muß man nach dem Gefühl, unter Leitung des Fingers, den Abszeß eröffnen.

Die Kiefer werden auseinandergehalten, führen Sie Ihren linken Zeigefinger bis tief in den Rachen hinein, indem Sie die Zunge

[1]) Cf. Beispiele in einem Vortrag von Marfan, L'abscès chaud rétropharyngien. Bulletin méd., 27. Dezember 1899.

[2]) Wie wir es vorher zur Untersuchung angegeben haben. Man wird auch, obwohl die Haltung weniger angenehm ist, das Kind auf die Kniee eines Assistenten legen können, oder auf einen Tisch und es zirka $^3/_4$ auf die Seite drehen. Sobald der Abszeß eröffnet ist, legt man es vollständig auf den Bauch und der Eiter rinnt aus dem Munde heraus, ohne daß eine Gefahr vorliegt, daß er aspiriert werden könnte. Wir wissen ferner, daß dieses Eindringen des Eiters noch niemals erwiesen ist. Man muß vor allem die Synkope fürchten und das beste Mittel, derartige Unfälle zu vermeiden, ist eine möglichst schnelle Operation.

herunterdrücken. Neben Ihrem Finger als Leitschiene führen Sie das Messer ein (Fig. 124), ein schmales, spitzes Messer, dessen Klinge bis zirka $1\frac{1}{2}$ cm von seiner Spitze mit Seidenpapier, Heftpflaster oder im Notfalle einem Gazestreifen umwickelt wird. Punktieren Sie dann schnell mit einem kurzen Stich und verlängern Sie den Schnitt mindestens 2 cm nach unten. Die Punktion und die Inzision können in einem Augenblick geschehen, wenn Ihr linker Zeigefinger richtig liegt. Erinnern Sie sich, daß Sie möglichst dicht neben der Medianlinie, von oben nach unten inzidieren müssen, und daß Sie Ihr Messer ohne Furcht einstoßen können, wenn Sie so vorgehen.

Biegen Sie dann sofort den Kopf des Kindes nach vorn über, damit der Eiterstrom frei aus dem Munde herausfließen kann. Uebrigens braucht man viel weniger das Eindringen des Eiters in

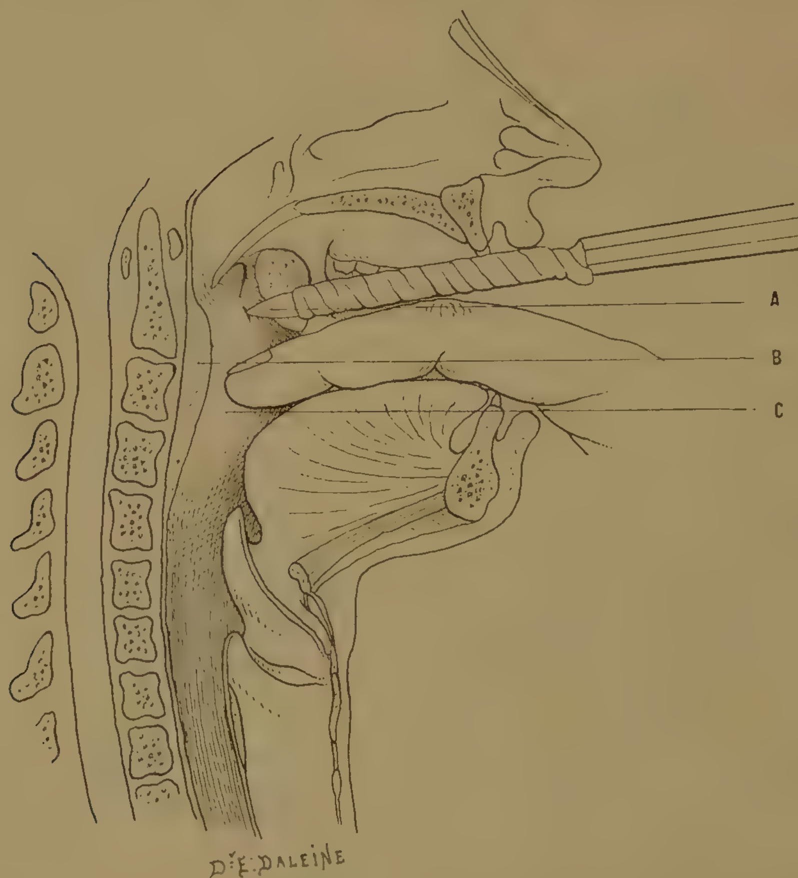


Fig. 124. Inzision eines retro-pharyngealen Abszesses vom Munde aus.
A schmales, bewickeltes Skalpell, welches den Abszeß inzidiert. B retropharyngealer Abszeß. C Vorwölbung des Abszesses, worauf der Finger aufgesetzt ist.

die Luftwege zu befürchten, als einen Spasmus des Kehlkopfes oder die Synkope, denen man, ich wiederhole es nochmals, bei einem langsamen, zögernden und ungeschickten Eingriff viel mehr ausgesetzt ist. Wenn das Kind wieder gut atmet, entleeren Sie den Abszeß noch durch einen leichten Druck.

Das ist die natürliche, einfache Methode, welche sicherlich einige Geschicklichkeit erfordert, aber in den meisten Fällen ausführbar ist.

Dennoch muß man auf gewisse Schwierigkeiten gefaßt sein und die Abarten des peripharyngealen Abszesses erkennen, welche manchmal einen andern Eingriff notwendig machen.

a) **Der Trismus hindert Sie, den Mund genügend zu öffnen**: Sie sehen nichts, oder wenigstens nichts deutlich und Ihr Finger kann nicht passieren.

Bemühen Sie sich, die Kiefer weiter auseinander zu bekommen. Nehmen Sie einen Holzkeil, einen auf die Kante gestellten Löffel zu Hilfe. Wenn Sie ein wenig Spielraum hinten zwischen den Zähnen erhalten und wenn Sie die Basis der Zunge gut herunterdrücken können, wird es manchmal gelingen, genug Platz zum Vorschieben des bewickelten Messers zu bekommen. In solchen Fällen ist der Abszeß meistenteils sehr groß und seine Vorwölbung deutlich sichtbar.

Bei absoluter Unmöglichkeit können Sie auch den Weg vom Halse her wählen, den wir sogleich beschreiben werden. Das ist aber nur eine ganz ausnahmsweise bei den retro-pharyngealen Abszessen anzuwendende Methode.

b) Wenn es sich um **einen tief gelegenen Abszeß** handelt, können Sie sehr oft, wenigstens den obern Teil desselben, hinter der stark heruntergedrückten Zunge erreichen und ihn vom Munde aus mit dem Messer eröffnen. Darnach müßten Sie mit dem gekrümmten Zeigefinger den Abszeß von unten nach oben entleeren. Hüten Sie sich aber davor, blindlings vorzugehen, und ohne etwas zu sehen oder etwas zu fühlen, den Abszeß etwa mit einem gebogenen Trokart zu punktieren.

Es ist auch in diesem Falle besser, den Weg von außen her zu wählen.

c) In manchen Fällen ist der Weg von außen her schon durch die Lage der Eiteransammlung und die **Vorwölbung am Halse** gegeben.

Beispiel: Ein 18jähriger junger Mann wird uns mit einem großen, retro-pharyngealen Abszeß und schweren dyspnoischen Erscheinungen zugeschickt. Keuchende Atmung, Zyanose des Gesichts, sehr kleiner Puls usw. An der hintern Pharynxwand bildet der Abszeß eine rundliche, stark vorspringende Vorwölbung, aber an der rechten Halsseite, längs des hintern Randes des Sterno-cleido-mastoideus, findet man eine längliche Vorwölbung, welche bei Schluck- und Hustenbewegungen deutlicher hervortritt. Die tiefe, aber zweifellose Fluktuation setzt sich vom Pharynx auf den Halsabszeß fort.

Ich machte an dem hintern Rand des Sterno-cleido-mastoideus, im obern Drittel, eine 3 cm lange Inzision, und, nachdem ich den vordern Rand zurückgezogen und das Bindegewebe durchtrennt hatte, kam ich sehr schnell auf einen Sack, der zuerst punktiert und dann breit eröffnet wurde. Er enthielt eine sehr reichliche Menge dünnflüssigen Eiters mit einigen Brocken untermischt. Mein Finger kam in eine große, retro-pharyngeale Höhle. Die obersten Halswirbel waren an ihrer vordern Fläche entblößt und rauh; es handelte sich also in der Tat um einen „entzündeten“ kalten Abszeß.

Das Vorhandensein der **Anschwellung am Halse** schreibt deutlich den zu befolgenden Weg vor; denn diese Pharynx-Halsabszesse sind im allgemeinen sehr groß und die Inzision vom Halse her schafft große Vorteile. Wenn man die Inzision am hintern Rand des Sterno-cleido-mastoideus ausführt, so kann man sich von da mit der Hohlsonde einen Weg bis zum Abszeß bahnen, indem man hinter den Ge-

fäßen vorgeht (Fig. 125), die zurückgezogen werden oder die man überhaupt nicht sieht. Die Narbe, die darnach zurückbleibt, ist nur wenig sichtbar.

d) Eine letzte Art dieser Abszesse ist der **seitliche Pharynx-Abszeß.** Hier sitzt die Vorwölbung nicht an der hintern Pharynxwand in der Medianlinie oder dicht daneben, sondern sie liegt seitlich und hebt eine der Mandeln ab und drängt sie nach innen vor; oft zieht sich der Abszeß nach dem Halse bis unterhalb des Kieferwinkels hin.

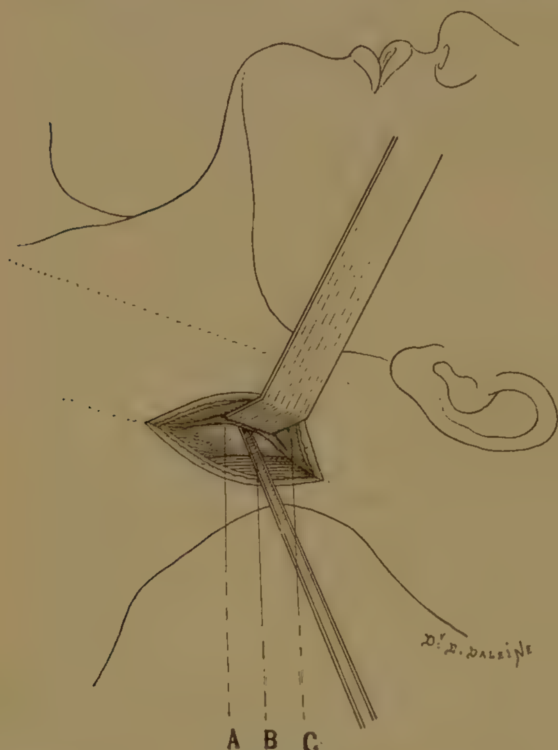


Fig. 125. Inzision eines retropharyngealen Abszesses vom Halse her.

A Vorwölbung des Abszesses. B Hohlsonde, die sich einen Weg bis zum Abszeß bahnt. C hinterer Rand des Sterno-cleido-mastoideus, der mit den großen Gefäßen nach vorn gezogen ist.

Seien Sie bei diesen seitlichen Abszessen sehr vorsichtig und gehen Sie erst nach sorgfältiger Digitaluntersuchung mit dem Messer vor. Es handelt sich meistenteils um Drüsenvereiterungen neben den Carotiden. Sie verschieben die Carotis interna nach innen hin und manchmal fühlen Sie dieselbe unter Ihrem Finger pulsieren. Da dürfen Sie nur vom Munde aus an einer genau festgestellten, sicher fluktuierenden Stelle punktieren. Wenn der Abszeß sehr groß ist, ist es beinahe immer besser, die Operation von außen her vorzunehmen. Sie inzidieren am vordern Rande des Sterno-cleido-mastoideus, unterhalb des Kieferwinkels, und gehen mit der Hohlsonde nach vorn, innen und oben, bis Sie auf den halbweichen oder fluktuierenden Tumor kommen, den Sie in der Tiefe fühlen und der immer Ihr bester Anhaltspunkt sein wird[1].

Fremdkörper im Ohre.

Man muß vor allem 2 Hauptregeln befolgen: 1) Bevor Sie irgend etwas unternehmen, vergewissern Sie sich immer über das Vorhandensein des Fremdkörpers. 2) Betrachten Sie die Instrumente nur als letztes Hilfsmittel, in den dringendsten Fällen.

1. Ein Kind (es handelt sich meistens um Kinder) wird in großer Eile von der Mutter zu Ihnen gebracht. Es hat sich eben beim Spielen einen Schuhknopf, eine Glasperle, einen kleinen Kieselstein, eine Bohne, einen Dorn, oder irgend etwas anderes ins Ohr gesteckt. Die Aufzählung aller dieser Dinge ist endlos.

[1]) Cf. weiter unten bei Hals-Abszesse.

Vor allem untersuchen Sie und halten Sie trotz der bestimmtesten Behauptungen daran fest, zunächst sich selbst überzeugen zu müssen. Erinnern Sie sich an einige schreckliche Fälle, in denen Aerzte ohne genügende Untersuchung blinde Extraktions-Manöver ausführten und das Trommelfell zerrissen, die Gehörknöchelchen zerbrochen und andere so hochgradige Zerstörungen hervorgerufen haben, daß der Tod dadurch herbeigeführt wurde. Ein kleines Mädchen von 5½ Jahren hatte sich, wie man sagte, eine Perle vom Rosenkranz in das Ohr eingeführt; 1½ Stunde lang fischte ein Arzt auf Geratewohl herum, er zog nur einige Knochenstückchen heraus. Es trat eine Blutung ein, und nach ½ Stunden war das Kind gestorben. Bei der Autopsie fand man keinen Fremdkörper[1]).



Fig. 126. Ohrentrichter nach Toynbee.

Ueberzeugen Sie sich also zunächst und greifen Sie nicht sogleich zur Sonde, die Sie erst später, wenn es nötig ist, anwenden dürfen, und nur mit äußerster Vorsicht.

Das Ohr wird gut beleuchtet. Der linke Daumen und Zeigefinger fassen den hintern obern Rand der Ohrmuschel und ziehen sie stark nach oben und hinten, während der rechte Daumen den Tragus beiseite zieht. Der so gerade gemachte Gehörgang wird nun übersichtlich. Wenn man nichts oder wenigstens nichts Sicheres sieht, so steckt der Fremdkörper vielleicht sehr tief, dicht am Trommelfell oder sogar im Mittelohr[2]). Nehmen Sie dann das Ohrenspekulum zu Hilfe (Fig. 126) (das jeder Arzt haben muß), führen Sie es vorsichtig in den Gehörgang ein, der durch den Zug am Ohr gerade gemacht wird (Fig. 127); zur Beleuchtung bedienen Sie sich eines Stirnspiegels.

Sie haben den Fremdkörper entdeckt. Er liegt dicht neben dem Trommelfell, schwärzlich, in Ohrenschmalz eingebettet, das Trommelfell ist intakt. In einem solchen Falle brauchen Sie keine weitere Untersuchung, keine Sonde, keine Pinzette! Sie können überzeugt sein, daß Sie mit etwas Geduld und einem einfachen, unschädlichen Mittel den Fremdkörper herausbefördern können: Das sind forcierte Ausspülungen des Ohres[3]).

Lauwarmes, abgekochtes Wasser ist alles, was Sie brauchen. Wenn Sie über einen Irrigator verfügen, so ist das sehr zweckmäßig,

[1]) Poulet, Traité des corps étrangers en chirurgie (p. 705). — Ein anderer Fall wird von Moos berichtet: Es handelte sich sogar um ein Steinstückchen bei einem erwachsenen Menschen, einem Manne von 41 Jahren. Zwei Aerzte bemühten sich, den Fremdkörper herauszuziehen und brachten auch wirklich etwas heraus. Nach diesem brutalen Manöver trat Facialis-Lähmung, wiederholte Blutungen, Pyämie und schließlich der Tod ein. Bei der Autopsie fand man kein Steinstückchen, wohl aber schreckliche Verwüstungen im Mittelohr und im innern Ohr. Ein Loch im Mittelohr ging bis auf die Vena jugularis, deren Wand mit Eiter infiltriert war. (Arch. für Augen- und Ohren-Heilkunde, Bd. 7.)

[2]) Wir wollen noch hinzufügen, daß die Fremdkörper niemals sofort bis ins Mittelohr hineindringen. Sie werden erst durch die Extraktionsversuche dort hineinbefördert.

[3]) Das ist auch die beste Methode zur Entfernung der Ohrenschmalzpfröpfe, welche manchmal akute, lebhafte, bisweilen erschreckende Erscheinungen hervor-

aber eine gewöhnliche Spritze genügt vollkommen. Der Strahl darf nicht in der Richtung des Gehörganges eingespritzt werden, er würde den Fremdkörper hineindrücken: sondern Sie müssen ihn gegen



Fig. 127. Ohruntersuchung mit dem Ohrentrichter.

die hintere, obere Wand richten; indem dort der Strahl gegenstößt, zerstäubt er, benetzt das Trommelfell und die Tiefe des äußern Gehörganges und bildet dort einen austreibenden Strudel. An dieser hintern Wand ist nichts zu befürchten, Sie können und müssen stark spritzen. — 1 Spritze, 2. 3. 4 Spritzen: es kommt nichts heraus. Setzen Sie die Einspritzungen fort. wenn Ihr Patient nicht zu sehr ermüdet oder zu sehr benommen ist. In dem von uns angenommenen Falle. in dem es sich um einen ganz frischen Fremdkörper handelt. ist die Sache gar nicht eilig. Wenn die erste Ausspülung nichts genutzt hat, wiederholen wir sie ruhig am Abend oder am nächsten Tage in einer neuen Sitzung und machen nicht die sofortige Extraktion zu einer Ehrensache. wobei das Ohr des Patienten leicht Löcher davontragen könnte.

Wenn wir eine gute Extraktions-Pinzette bei der Hand haben, z. B. die von Duplay. und wenn der Fremdkörper deutlich erreichbar in der Tiefe des Ohres daliegt. so werden wir ohne Zweifel versuchen können. ihn herauszubefördern. Wir dürfen jedoch niemals auf gut Glück manövrieren. sondern müssen immer direkt oder mit Hilfe des Ohrenspekulum sehen. was wir tun. Wir werden sogleich

rufen. Ich erinnere mich eines Herrn, der sonst sehr überlegt und ruhig war. Er kam eines Tages in außerordentlicher Erregung zu mir, mit der Klage. daß er seit dem Morgen auf dem einen Ohr taub wäre und daß er unaufhörliches Summen im Ohre hätte, ausstrahlende Schmerzen über den ganzen Kopf nach dem Schädel hin. er würde verrückt werden usw. Vier große Spritzen mit sterilem Wasser beseitigten alle diese Symptome, indem sie eine schwärzliche, harte Masse von der Größe einer Bohne herausbeförderten. — Raymondeau hat die Krankengeschichte eines Soldaten mitgeteilt, der plötzlich epileptiforme Krämpfe bekam. Beide Ohren waren durch Ohrenschmalzpfröpfe verstopft, die mit Glyzerin aufgeweicht und dann durch Ausspülungen entfernt wurden. (Raymondeau, Arch. gén. de méd., September 1882.)

die verschiedenen Hilfsmittel besprechen, deren man sich dabei bedienen kann. Aber auch beim Erwachsenen muß diese Extraktion nur ausnahmsweise angewendet werden.

Wenn die Ausspülungen in der ersten Sitzung erfolglos sind, so ist es am zweckmäßigsten, einige Tropfen Glyzerin oder lauwarmen Oels in das Ohr einzuträufeln, es zart mit einem Watte-Tampon zu verschließen und dem Patienten zu empfehlen, sich auf das kranke Ohr zu legen. In einer zweiten oder dritten Sitzung wird es Ihnen gelingen und zwar, trotz des Aufschubs, mit geringerer Reizung des Ohrs[1]).

II. Unglücklicherweise sehen wir meistens schon durch Extraktionsversuche mißhandelte Ohren[2]): Der Unfall ist einige Tage alt, rohe Versuche mit Haarnadeln, Zahnstochern, Schuhknöpflern und ähnlichen Sachen sind wiederholt gemacht worden und auch mit verschiedenen ärztlichen Instrumenten. Im Ohr sieht man Blutgerinnsel, der Gehörgang zeigt Geschwüre und blutende Stellen. Der Fremdkörper ist eingekeilt und manchmal durch das geplatzte Trommelfell bis in das Mittelohr, sogar bis in den obern Teil desselben, in die Attika, hineingedrängt.

Vor jedem weitern Versuch muß man das Ohr desinfizieren, es rein und trocken und, so weit wie möglich, weniger empfindlich und weniger reizbar machen.

Ausgiebige, warme Ausspülungen mit schwachen, antiseptischen Lösungen (Borsäure, Chloral, sehr schwache Karbollösung) werden ohne zu großen Druck vorgenommen. Sie können bisweilen den Fremdkörper herausbefördern, aber sie werden nicht zu diesem Zwecke ausgeführt, sondern nur zur Reinigung vor jedem Manöver, selbst vor der Untersuchung. Wenn keine bedrohlichen Komplikationen vorliegen und wenn die Entzündung des Gehörgangs ziemlich hochgradig ist, so ist es zweckmäßig, diese vorbereitende Behandlung mehrere Tage hindurch fortzusetzen.

Erst dann nehmen Sie die Untersuchung mit dem Spekulum vor, deren Ergebnis im allgemeinen weniger sicher sein wird, als bei den frischen Fällen. Der Fremdkörper ist in der geschwollenen Schleimhaut halb eingeschlossen, er ist von frischen Granulationen umgeben, oder sogar bedeckt. Wenn er im Mittelohr sitzt, ist er sehr oft durch die Gehörknöchelchen verdeckt oder in der Attika eingekeilt. Die Knopfsonde, durch das Spekulum eingeführt, leistet in solchen Fällen gute Dienste. — Blindlings eingeführt, liefert sie nur schlechte Resultate. Das Gegenstoßen gegen ein Hörknöchelchen oder gegen eine entblößte Stelle der knöchernen Wand gibt sehr leicht zu Verwechselungen Veranlassung.

Auch hier werden zunächst ausgiebige Ausspülungen angewendet. Mißlingen sie und wird die Situation dringlich (Schmerzen, Schlaflosigkeit, schwere Mittelohrentzündung), so muß man die direkte Extraktion vornehmen. Dazu braucht man keine besonderen Instrumente. Mit den allerfeinsten Instrumenten wird man, wenn man nichts sieht, vergeblich operieren. Man muß vor allem das Ohren-

[1]) Wenn es sich um ein Insekt oder einen spitzen Fremdkörper handelt, so wird die Extraktion dringlich. Die lebendigen Fremdkörper (Schaben, Ohrwürmer und andere Insekten) müssen getötet werden, bevor man sie herauszieht. Es genügt dazu, das Ohr mit Olivenöl voll zu gießen. Die Ausspülung mit lauwarmem, sterilem Wasser fördert dann den „Leichnam“ heraus.

[2]) Unter 10 Fällen neunmal. (Politzer.)

spekulum[1]) zu handhaben verstehen, muß es richtig einlegen, gut beleuchten und den Kopf ordentlich fixieren. Allgemeine Anästhesie wird bei Erwachsenen oft und bei Kindern immer notwendig sein.

Versuchen Sie nicht den Fremdkörper quer mit einer Pinzette zu fassen und ihn durch Zug herauszubefördern: vermeiden Sie Pinzetten, welche sich in dem Gehörgang schlecht öffnen, welche abgleiten und den Fremdkörper zurückstoßen. Sie müssen zunächst den Fremdkörper aus seiner Lage herausbringen, ihn frei, beweglich machen das ist die Hauptsache — und ihn dann erst herausziehen.

Ein stumpfes, rechtwinkliges, abgebogenes Häkchen oder eine feine, ungebogene Sonde sind das beste Handwerkszeug zum Freimachen des Fremdkörpers. Sehen Sie zu, ob nicht an irgend einer Stelle ein Zwischenraum, ein Spielraum zwischen dem Fremdkörper und der Gehörgangswand existiert: an der Stelle müssen Sie vorsichtig, flach den Haken vorbeiführen. Jenseits des Hindernisses drehen Sie wieder die Spitze nach dem Zentrum des Gehörgangs und, indem Sie den Handgriff anheben, um den Fremdkörper festzufassen oder im Notfall einzuhaken, ziehen Sie langsam, ohne Ruck an. Rechnen Sie nicht darauf, ihn immer beim ersten Versuch herauszubekommen. Wenn Sie ihn freigemacht haben, ihn etwas genähert haben, so haben Sie schon einen großen Teil der Operation vollbracht und zur Beendigung derselben wird eine gehörige Ausspülung oft das beste Mittel sein. Denn es ist immer die Hauptsache, die Einführung von Instrumenten ins Ohr auf ein Minimum zu beschränken.

Wenn die Verstopfung des Gehörgangs eine totale zu sein scheint, so versuchen Sie den Haken, natürlich immer flach, an der untern und vordern Wand[2]) einzuführen; Sie werden hier am wenigsten Gefahr laufen, das Trommelfell zu verletzen: doch bestehen Sie nicht zu hartnäckig darauf.

Bei den Fremdkörpern, die den Gehörgang vollständig verstopfen, sind die Operationsmethoden natürlich sehr verschieden: Eine gewöhnliche gerade Nadel, die dicht an ihrer Spitze umgebogen und in einem Nadelhalter befestigt ist, kann als Haken für weichere Körper dienen. Sie können versuchen, einen Schuhknopf in seiner Oese einzuhaken. Wenn Sie das Loch der Glasperle sehen, so können Sie das von Lermoyez[3]) angegebene Verfahren anwenden: Ein dünner Laminariastift wir in das Loch eingeführt und dann steriles Wasser in das Ohr gegossen: nach zirka $^1/_4$ Stunde ist der Stift genügend gequollen, um als Handgriff zum Herausziehen zu dienen. Wenn es sich z. B. um ein Stück eines Bleistiftes handelt, ein Fall, der sehr oft vorkommt, so tut man etwas Leim oder Gummi arabicum auf das Ende einer Sonde, bringt diese in Berührung mit dem Fremdkörper und läßt sie dort antrocknen; dann zieht man daran.

III. Wenn bei alten, tiefsitzenden Fremdkörpern beunruhigende Symptome auftreten, ist es am besten, anstatt vom Gehörgang aus blinde und vergebliche Versuche zu machen, die Ab-

[1]) Beginnen Sie nicht leichtsinnig und ohne genügende Vorbereitung einen sehr komplizierten und gefährlichen Eingriff, der, wenn er schlecht gemacht wird, zum Tode führen kann!

[2]) Das Verfahren ist von Després empfohlen. Eine Nadel mit stumpfer Spitze, die hakenförmig umgebogen ist, kann auch zum Herausziehen dienen.

[3]) Lermoyez, Extraction des corps étrangers du conduit auditif. Presse médicale, 10. November 1900, No. 93, p. 328.

lösung der Ohrmuschel vorzunehmen: eine einfache, ungefährliche Operation, die später nur eine nicht sichtbare Narbe zurückläßt. Sie stammt von Paulus von Aegina.

Die Indikationen sind zweifellos selten, nämlich: 1) Bei der Unmöglichkeit oder sehr großen Schwierigkeit einer Extraktion auf natürlichem Wege infolge der Größe des Fremdkörpers, seiner Form, des tiefen Sitzes oder der Einkeilung, und sie werden durch das Mißlingen anderer methodischer Versuche notwendig. 2) Bei schweren, bedrohlichen Symptomen: Otitis media mit Schmerzen am Processus mastoideus, Schüttelfrost, Fieber, Delirien, unerträgliche Schmerzen, Krämpfe, wiederholte Blutungen. Die Methode ist besonders angezeigt bei den Fremdkörpern im Mittelohr.

Sie wird in folgender Weise in Narkose ausgeführt: Der Patient liegt auf dem gesunden Ohr. Die Gegend ist gehörig vorbereitet und das Ohr ist wiederholt durch antiseptische Ausspülungen gereinigt.

Die Ohrmuschel wird stark nach vorn gezogen; dann machen Sie in der hinter dem Ohr gelegenen Falte [1]) eine leicht gebogene Inzision

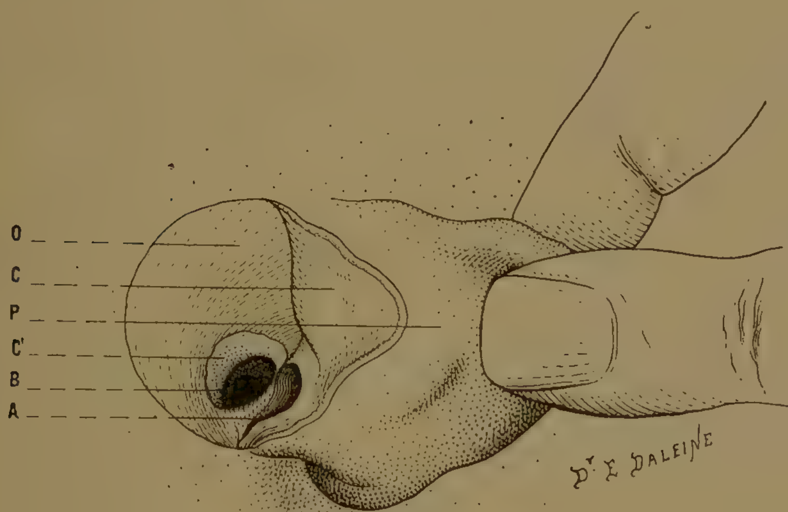


Fig. 128. Extraktion eines Fremdkörpers aus dem Ohre auf blutigem Wege. Ablösen der Ohrmuschel.

O Os temporale. C Knorpel. P nach vorn gezogene Ohrmuschel. C′ häutiger Gehörgang. B Fremdkörper (ein Schuhknopf), im Mittelohr festsitzend. A knorpliger Gehörgang, durchschnitten.

von zirka $2^1/_2$ cm beim Kinde, von 4—5 cm beim Erwachsenen. Die Haut wird zurückgezogen und Sie haben nun den häutigen Gehörgang vor sich. Isolieren Sie ihn mit einigen Scherenschlägen, setzen Sie dies Ablösen bis zum knöchernen Gehörgang nach hinten, oben und unten fort, so weit wie möglich [2]), bis zum Trommelfell oder den Resten desselben (Fig. 128). Erst dann schneiden Sie ihn senkrecht durch und führen einen Haken in das Loch ein. Luxieren und ziehen Sie dann das ganze Ohr nach vorn.

[1]) Tröltsch hatte vorgeschlagen, in der über dem Ohre gelegenen Falte zu inzidieren und die Ohrmuschel direkt nach unten zu schlagen. Der andere Weg schafft mehr Platz.

[2]) Besonders wenn der Fremdkörper tief sitzt.

Wenn Sie so noch nicht genügend Uebersicht haben, so wird die hintere Wand des knöchernen Gehörgangs mit dem Hohlmeißel entfernt. Wenn der Fremdkörper in der Kuppel des Mittelohrs (der Attika) eingekeilt ist, so müssen Sie oben und hinten an der senkrechten Mauer der Attika den Weg frei machen[1]). In einem und dem andern Fall läuft man, wenn man mit kleinen Scherenschlägen schräg gegen die Achse des Gehörgangs vorgeht, keine Gefahr.

So wird die offene Extraktion für gewöhnlich leicht gelingen. Man vervollständigt sie nötigenfalls dadurch, daß man die Trümmer der Gehörknöchelchen, die Blutgerinnsel und den mit Blut durchsetzten Inhalt aus dem Mittelohr vollständig entfernt. Ein Jodoformgazestreifen wird an der Stelle zurückgelassen, man leitet ihn durch den gespaltenen Gehörgang nach außen. Dann wird die Ohrmuschel wieder an ihre Stelle zurückgeklappt und sorgfältig angenäht[2]).

Wenn alle Aerzte von der Regel überzeugt wären, daß man niemals versuchen darf, einen frisch ins Ohr eingeführten Fremdkörper herauszuziehen, sondern daß es beinahe immer gelingt, ihn durch eine starke, richtig ausgeführte Ausspülung zu entfernen, würde man keine Fremdkörper im Mittelohr finden, man würde nicht die schweren Erscheinungen sehen und man würde für den Eingriff, den wir eben besprochen haben (der im übrigen aber eine ausgezeichnete Methode ist), keine Verwendung haben.

Otitis media und Mastoiditis purulenta.

Akute eitrige Mittelohr-Entzündung. — Ohne uns weiter auf die Behandlung der akuten Mittelohr-Entzündung einzulassen, wollen wir nur auf einen einfachen Eingriff hinweisen, der in der Tat zu selten benutzt wird und der in frischen Fällen ausgezeichnete Dienste leistet: Ich meine die Paracentese des Trommelfells, die man bei akuten Eiterungen des Mittelohrs ausführt, wenn lebhafte Schmerzen eintreten. Indem man das gespannte, gelbliche, nach außen vorgewölbte Trommelfell punktiert, beugt man einer größeren, unregelmäßigen Perforation vor, hält zu gleicher Zeit, wenigstens in gewissem Grade, die Entwicklung der lokalen Erscheinungen auf und beseitigt die Schmerzen.

Nach einer Ausspülung des äußern Gehörganges mit einer lauwarmen, antiseptischen Flüssigkeit führt man vorsichtig den Ohrentrichter ein, stellt ihn richtig und tut nichts, bevor das Trommelfell vollständig beleuchtet und deutlich vor uns liegt. Ziemlich häufig sieht man an einer Stelle eine Vorwölbung, eine Anschwellung: an der Stelle muß man inzidieren. Im allgemeinen wird man im untern hintern Quadranten, d. h. unter und hinter dem Hammerfort-

[1]) Man macht im großen ganzen die Operation von Stacke. — Cf. in der Abhandlung von A. Broca (Opérations sur l'apophyse mastoide. Comptes rendus du Congrès de chirurgie, 1894, p. 293) einen ähnlichen Fall.

[2]) Richard Pütz (Ueber operative Entfernung von Fremdkörpern aus dem Ohre, Diss. Halle 1893) stellte 1893 23 derartige Operationen zusammen mit 1 Todesfall (Meningitis nach einer eitrigen Mittelohr-Entzündung des andern Ohres, sechs Wochen nach der Operation). — Lermoyez empfiehlt, den häutigen Gehörgang längs zu spalten, bevor man ihn an Ort und Stelle zurückbringt, um spätern Narbenbildungen und einer Atresie des Gehörgangs vorzubeugen. (Loc. cit.)

satz, punktieren, der als ein heller, senkrechter Streifen bei genügender Beleuchtung sichtbar ist (Fig. 129). Ein kleines Skalpell, ein von Graefesches Messer oder eine Starnadel können dazu gebraucht werden, vorausgesetzt, daß das Instrument eine scharfe Spitze hat. Punktieren Sie nun an der ausgewählten Stelle: Ein großer Tropfen gelben Eiters quillt längs der Messerpitze heraus. Begnügen Sie sich nicht mit einer einfachen Punktion, sondern machen Sie beim Herausziehen eine Inzision von 3—4 mm. Eine Ausspülung beendet den Eingriff.

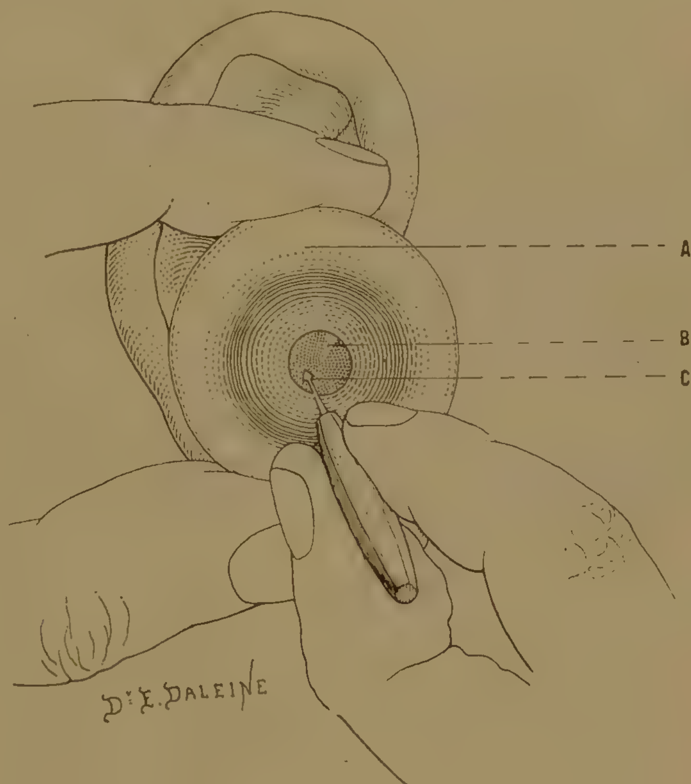


Fig. 129. Paracentese des Trommelfells.
A Ohrenspekulum. B Hammergriff. C Punktion des Trommelfells unter und hinter dem Hammerfortsatz.

Periostale Otitis — Dieses ist die weniger gefährliche Form, trotz der manchmal auftretenden schweren Erscheinungen, und es ist wichtig, daß man sie von den tiefern Komplikationen, von den Entzündungen des Processus mastoideus unterscheiden kann, daß man ihr auch den gutartigen Charakter erhält, indem man rechtzeitig die Inzision des periostalen Abszesses ausführt.

Ein kleiner, etwas schwach entwickelter Junge von 12 Jahren, dessen linkes Ohr seit einigen Monaten einen geringen Ausfluß zeigt, wird plötzlich von Schüttelfrost, lebhaften Schmerzen und Fieber befallen, und sehr schnell schwillt die ganze Umgebung ödematös an. Drei Tage darnach besteht das Fieber immer noch, die Schmerzen sind kontinuierlich, sie strahlen von dem Ohr über den ganzen Kopf aus. Die Ohrmuschel ist dick geschwollen, gerötet und ist durch eine ebenfalls gerötete Anschwellung, welche die hinter dem Ohre gelegene Falte einnimmt und den ganzen Processus mastoideus bedeckt, nach vorn verschoben. Diese Anschwellung fluktuiert: auf der ganzen Oberfläche ist der geringste Druck schmerzhaft und ebenso auch der leiseste Zug an der Ohrmuschel.

Eitrige, periostale Otitis. Die Ausdehnung der Anschwellung, die Vorwölbung hinter dem Ohr beweisen es.

Machen Sie so früh wie möglich, ohne darauf zu warten, daß die Anschwellung deutlich fluktuiert, ohne sich bei antiphlogistischen Mitteln aufzuhalten, bei diesem dreifachen Anzeichen der Eiterung: dem Fieber, dem lokalen Schmerz und der Schwellung — eine senkrechte Inzision, $2^1/_2$ cm hinter der Ohrmuschel und zwar sofort bis

auf den Knochen. Die Eiteransammlung liegt subperiostal. Sie haben nichts zu befürchten. Ihr Messer kann nur bis auf den Knochen des Processus mastoideus gehen, und wenn die Art. auricularis post. spritzt, so wird eine Kompression oder nötigenfalls eine Pince ohne Mühe die Blutung stillen.

Eitrige Mastoiditis. — Hier ist die Dringlichkeit eines Eingriffs auf andere, wichtigere Gründe gestützt als auf den Schmerz, nämlich auf drohende, tödliche Komplikationen, unter welchen den Hirn-Abszeß, die Meningitis, die Phlebitis des Sinus lateralis und die Pyämie zu erwähnen wohl genügt. Es ist zweckmäßig, an diese schrecklichen Komplikationen zu erinnern, von denen die Praxis leider zu häufig Beispiele liefert, und dem Arzt die Verantwortlichkeit vorzuführen, welche eine verspätete Diagnose oder eine ungenügende Behandlung ihm auferlegen.

Ein junger Mann von 24 Jahren hat im Verlauf einer Influenza eine eitrige Mittelohrentzündung bekommen. Die akuten Erscheinungen haben abgenommen und der eitrige Ausfluß ist geringer geworden. Plötzlich hört der Ausfluß vollständig auf. Das Fieber tritt wieder auf, und zwar zusammen mit Schüttelfrost, lebhaften Schmerzen, einem

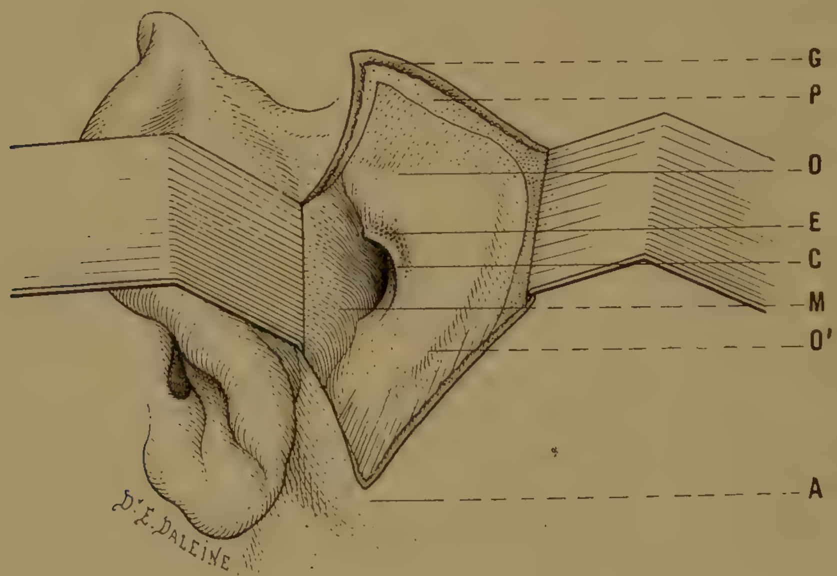


Fig. 130. Dreieck zur Trepanation des Processus mastoideus.

G zurückgezogene Haut. P Periost. O Crista supramastoidea. E Spina suprameatum. C hinterer, oberer Rand des knöchernen Gehörgangs. M häutiger Gehörgang, nach vorn gezogen. O′ Crista mastoidea. A Vorwölbung der Spitze des Processus mastoideus.

dauernd zunehmenden Kopfschmerz, Delirien und Erbrechen. Sie finden den Kranken in diesem beunruhigenden Zustand: In der Gegend des Processus mastoideus ist eine gerötete, ödematöse Anschwellung, die nicht die Ohrmuschel betrifft und die hinter dem Ohr gelegene Falte intakt läßt, aber unter welcher man leicht tiefe Fluktuation nachweisen kann. Die hintere Wand des Gehörganges selbst ist gerötet und geschwollen. Der ganze Processus mastoideus ist sehr druckempfindlich.

Bei dieser Form ist kein Zögern gestattet, da man sehr deutlich alle physikalischen Anzeichen einer Eiteransammlung um den Processus mastoideus vorfindet.

In andern Fällen ist die Indikation aber ebenso dringlich, wenn auch der lokale Befund scheinbar weniger deutlich dafür spricht.

Sie finden auf dem Processus mastoideus eine geringe Anschwellung, welche keineswegs eine subperiostale Eiteransammlung vermuten läßt, die Haut ist nur wenig gerötet. Aber bei der Berührung rufen Sie an jener Stelle des Processus, häufiger noch in seiner vordern Hälfte und an seiner Spitze, einen akuten Schmerz hervor, immer denselben Schmerz, welchen kein Druck an einer andern Stelle hervorbringt. Das Fieber ist hoch, manchmal unregelmäßig. Schließen Sie auf eine tiefe Eiteransammlung im Processus mastoideus und sagen Sie sich, daß hier noch mehr als in dem vorher angenommenen Fall der notwendige Eingriff ohne Zögern ausgeführt werden muß.

Der notwendige Eingriff ist die breite Eröffnung des Antrum mastoideum. — Falls Sie sich auf eine oberflächliche Inzision beschränken, so begnügen Sie sich, selbst wenn Sie dabei auf eine um den Processus gelegene Eiteransammlung stoßen, mit einer ebenso ungenügenden Operation, wie es die einfache periostale Inzision bei der akuten typischen Osteomyelitis ist. Bereiten Sie sich vor, alles zu machen, was nötig ist, und denken Sie daran, daß die zur richtigen Zeit ausgeführte Trepanation des Processus mastoideus oft eine lebensrettende Operation ist.

Was hat man bei der Trepanation des Processus mastoideus zu befürchten? Man kann den Sinus lateralis eröffnen oder in den Schädel eindringen, den Nervus facialis oder den horizontalen Bogengang verletzen.

Der Sinus lateralis entspricht der hintern Hälfte des Processus, die Schädelhöhle liegt oberhalb der horizontalen Linie, welche längs des obern Randes des Gehörganges gezogen wird; der Facialis und der Bogengang liegen tief in der untern Hälfte des Processus (Fig. 134).

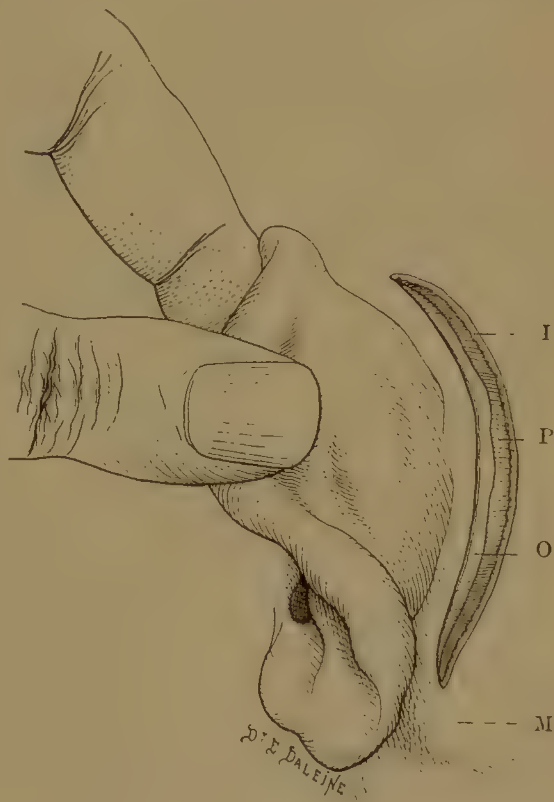


Fig. 131. Trepanation des Processus mastoideus. Inzision.

I Haut. P Periost. O Knochenfläche. M Spitze des Processus mastoideus.

Die zu trepanierende Stelle liegt hinter der obern Hälfte der hintern Gehörgangswand: in einem Dreieck, das durch drei leicht auffindbare Knochenpunkte begrenzt ist. Oben die Crista supramastoidea, welche eine Verlängerung des Processus zygomaticus bildet; hinten die Crista mastoidea, vorn der hintere obere Rand des Gehörgangs und die Spina suprameatum (Fig. 130).

Die Schädelhöhle liegt darüber, der Facialis darunter und in der Tiefe, der Sinus dahinter. Wenn man parallel zu der hintern Gehörgangswand vorgeht, vermeidet man sicher alle Gefahren.

1. Akt. Inzision; Freilegung des Processus mastoideus. – Bevor Sie operieren, müssen Sie sich genau orientieren: suchen Sie sich, indem Sie das Oedem wegdrücken, den hintern Rand des Processus mastoideus, seine Spitze, seinen vordern Rand. Verfolgen Sie mit dem Finger die Fortsetzung des Processus zygomaticus. Nachdem Sie diese erste Untersuchung an der gehörig vorbereiteten Gegend gemacht haben, ziehen Sie das Ohr nach vorn, machen zirka 1 cm hinter der Ansatzstelle der Ohrmuschel einen leicht gebogenen Schnitt, der von der Spitze des Processus mastoideus bis zum obern Rande der Ohrmuschel reicht (Fig. 131). Schneiden Sie sogleich bis auf den Knochen, legen Sie einige Pincen an die spritzenden Arterien

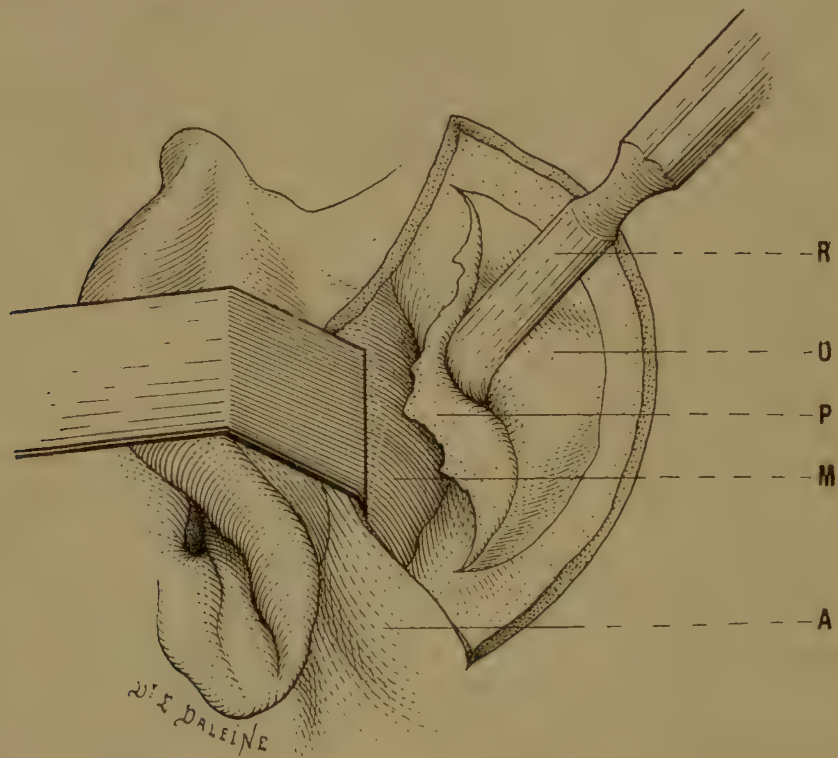


Fig. 132. Trepanation des Processus mastoideus. Zurückschieben des Periost, Freilegung des zur Trepanation bestimmten Dreiecks.

R gebogenes Raspatorium. O das Dreieck am Knochen. P Periost. M häutiger Gehörgang. A Spitze des Processus mastoideus.

(Auricularis post.). Mit dem gebogenen Raspatorium schieben Sie schnell das Periost vom vordern Rande bis zum knöchernen Gehörgange zurück, dessen Eingang ordentlich freigelegt wird. Die Spina suprameatum wird dann fast immer sichtbar. Schieben Sie den andern Rand zurück und legen Sie die ganze vordere Hälfte des Processus mastoideus frei (Fig. 132). Durch diese Inzision, oder auch erst beim 2. Akt, haben Sie die etwa vorhandene periostale Eiteransammlung eröffnet. Der Eiter wird abgetupft und die darunter liegende rauhe und zerfressene Knochenstelle zeigt Ihnen sofort, wo Sie trepanieren müssen.

Wenn die entzündete Knochenstelle außerhalb des vorher beschriebenen Dreiecks liegt, wenn Sie die Spitze oder die vordere Fläche des Processus einnimmt, wie es häufig bei sehr ausgedehnten, subperiostalen Eiteransammlungen vorkommt, so lassen Sie sich nicht dadurch verleiten, dort mit dem Meißel vorzugehen. Gehen Sie dazu nach dem vorher beschriebenen Dreieck, das Sie genau bestimmen müssen. Hier allein können Sie ohne Gefahr und

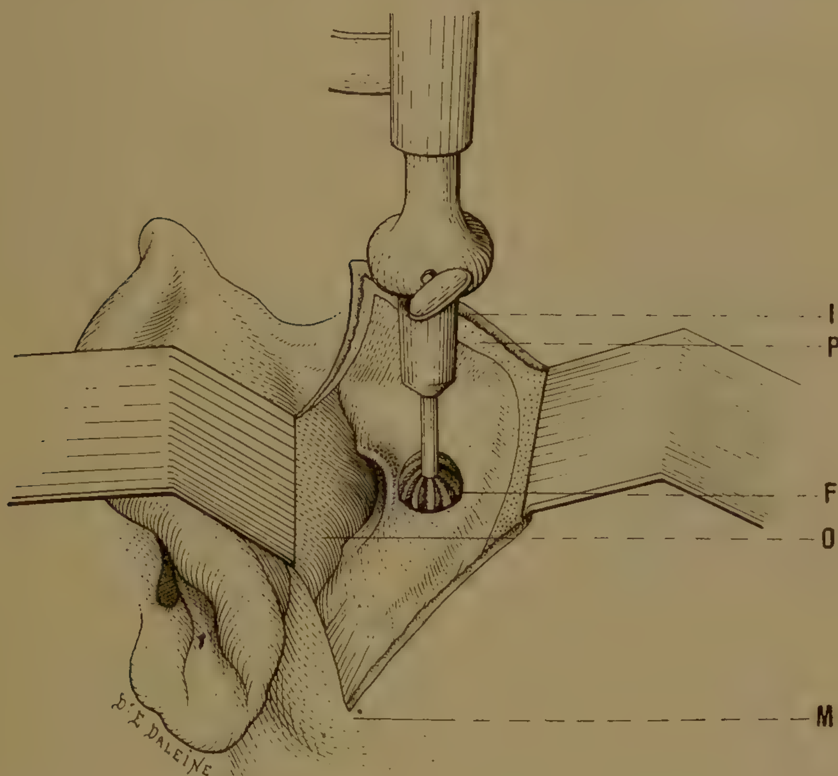


Fig. 133. Trepanation des Processus mastoideus. Anbohren des Processus.
I Haut. P Periost. F die Fraise dringt an der bestimmten Stelle in den Knochen ein. O häutiger Gehörgang. M Spitze des Processus mastoideus.

auf direktem Wege die Cellulae mastoideae und den im Processus mastoideus gelegenen Eiterherd eröffnen. Mit einigen Meißelschlägen können Sie dann die oberflächlichen, entzündeten Partien des Knochens abtragen.

Versäumen Sie niemals, die erste Freilegung des Processus recht breit vorzunehmen. Die Hauptbedingung einer guten und ungefährlichen Trepanation ist die, daß man alles gut sieht. Legen Sie deshalb die ganze Gegend frei, indem Sie die beiden Perioständer nach vorn und hinten zurückschieben: das Gebiet muß sich Ihrem Auge so deutlich zeigen, wie in Fig. 130.

2. Akt. **Eröffnung des Antrum mastoideum.** — Mit einer kleinen Fraise von 7 mm läßt sich die Trepanation sehr einfach und schnell ausführen. Setzen Sie den Perforateur genau in die Mitte des bestimmten Dreiecks auf und bohren Sie vorsichtig, indem Sie das Instrument genau senkrecht zur Knochenoberfläche halten (Fig. 133). Wenn es sich um eine Eiteransammlung in den großen Zellen des

Processus handelt, so werden Sie sofort den Eiter hervorquellen sehen, sobald die kompakte Knochensubstanz durchbohrt ist, und die Operation wird schnell beendigt sein.

Wenn der Eiter aber nur spärlich vorhanden ist und sehr tief sitzt, und wenn man weiter suchen muß, wird man für gewöhnlich besser und sicherer mit Hammer und Hohlmeißel arbeiten, was natürlich sehr vorsichtig geschehen muß.

Gewöhnlich trepaniert man überhaupt den Processus mastoideus mit Hammer und Meißel. Bedienen Sie sich eines schmalen Meißels mit festem Handgriff[1]). Sie müssen auch noch einen kleinern Hohlmeißel bei der Hand haben, den Sie später beim tiefern Vorgehen brauchen werden. Mit einem Hammer, einem Skalpell, einigen Pincen und einem kleinen Löffel haben Sie im großen ganzen alle notwendigen Instrumente, um eine gute Drainage[2]) des Processus mastoideus herbeizuführen.

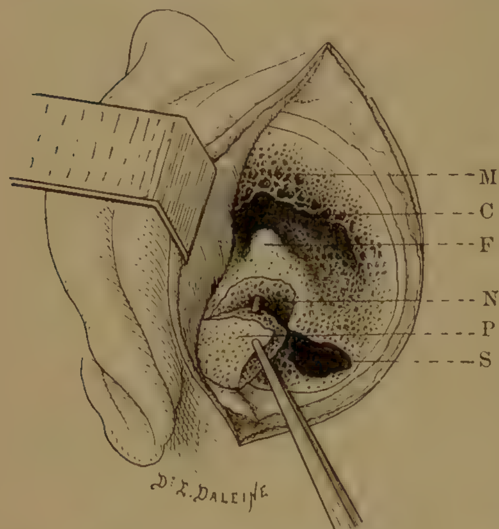


Fig. 134. Trepanationsöffnung des Proc. mastoideus, Lage des Nerv. facialis und des Sinus lateralis.

C Antrum mastoideum nach Erweiterung des Aditus. F Wulst des Nerv. facialis. M Spongiosa an der Basis des Processus mastoideus. N Nerv. facialis. P abgemeißeltes Knochenstück, um den Nerv. facialis zu zeigen. S eröffneter Sinus transversus.

Beginnen Sie mit der Eröffnung des Processus mastoideus, d. h. mit dem Abmeißeln der kompakten Substanz. Innerhalb des vorher bestimmten Dreiecks umgrenzen Sie mit vier Meißelschlägen ein Quadrat von mindestens 1 cm Seitenlänge (cf. Taf. II), fürchten Sie nicht, diesen oberflächlichen Einschnitt zu groß zu machen (der Sinus ist noch weit entfernt) und die Ränder des Lochs, das Sie nun meißeln wollen, abzuflachen. Das ist das beste Mittel, um in den tiefern Schichten alles klar übersehen und die richtige Richtung beibehalten zu können.

Gehen Sie dann weiter in die Tiefe, indem Sie immer die **Schneide des Meißels gegen den Gehörgang richten, gleich als ob Sie diesen eröffnen wollten.** Die Gefahr liegt einerseits hinten (Sinus), andererseits unten und vorn (Facialis) (Fig. 134), also gehen Sie weiter nach oben, vorn und in die Tiefe, indem Sie die Rinne Schlag für Schlag vertiefen (Fig. 135). Entfernen Sie immer die Splitter ordentlich, damit das Loch frei vor Ihnen liegt und Sie es hübsch glatt machen können.

Ein schmaler Meißel oder ein kleiner Hohlmeißel sind zu dieser Arbeit am zweckmäßigsten. Gehen Sie 1—1½ cm in die Tiefe.

[1]) Es ist ein Irrtum, anzunehmen, daß man zu diesen subtilen Operationen sehr kleine Instrumente braucht, richtige Spielzeuge, die man schlecht fassen und schlecht dirigieren kann. Mit einem Meißel mit einem großen Handgriff — und etwas Geschicklichkeit — kann man viel besser die Operation beherrschen und ein Ausgleiten ist viel weniger dabei zu befürchten.

[2]) Das ist ja eben das Endziel des Eingriffs: die Drainage des Antrum mastoideum.

Wenn Sie dann noch nichts gefunden haben, trotzdem Sie den richtigen Weg eingehalten haben, so machen Sie Halt, oder, wenn Sie es mit einem sehr großen Processus zu tun haben, so gehen Sie nur sehr vorsichtig weiter, mit ganz kleinen Schlägen, indem Sie die Schneide des Meißels immer gegen den Gehörgang richten.

Man muß an mehrere Möglichkeiten denken, die einem begegnen können, und darnach den weitern Verlauf der Operation einrichten.

A. Bei der gewöhnlichsten Form liegt der Abszeß ganz oberflächlich in den Cellulae mastoideae[1]. Sobald Sie die korti-

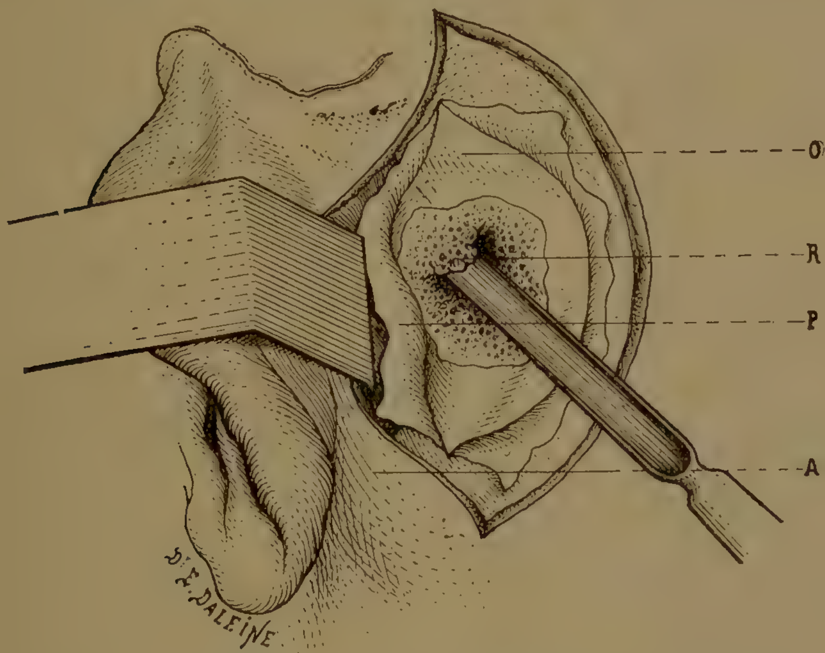


Fig. 135. Trepanation des Processus mastoideus mit dem Hohlmeißel.

O entblößter Knochen. R der Hohlmeißel dringt in den Processus hinein in der Richtung von hinten, unten, außen nach vorn, oben, innen. P abgelöstes Periost. A Spitze des Processus mastoideus.

kale Knochenlamelle entfernt haben, kommt der Eiter zum Vorschein. Die ganze Operation muß sich dann darauf beschränken, mit dem Hohlmeißel oder dem Löffel die Oeffnung, die Sie eben gemacht haben, vorsichtig zu erweitern und alle angrenzenden Cellulae zu eröffnen.

B. Erwarten Sie nicht, die Operation immer so einfach zu finden. Vergessen Sie nicht, daß für gewöhnlich, besonders beim Erwachsenen, der Abszeß im Processus mastoideus sehr tief liegt, daß man ihn hinter der kompakten und spongiösen Substanz suchen muß, die manchmal sehr dick ist.

Der Begriff „Abszeß" ist hier etwas anders als gewöhnlich aufzufassen: man darf dabei nicht gleich an das Vorhandensein einer reichlichen Eiteransammlung denken. Wenn Sie einen $1\frac{1}{2}$ cm langen oder sogar noch längeren Kanal durch den dicken Processus mastoideus durchgemeißelt haben, sehen Sie manchmal nur einige wenige Tropfen

[1]) Besonders bei Kindern.

Eiter hervorquellen. Wundern sie sich darüber nicht, es ist kein Eiter mehr vorhanden. Wenn Sie genau die vorher angegebene Technik befolgt haben, wenn Sie richtig in den Processus hineingedrungen sind und das Antrum entleert haben, so brauchen Sie den Weg, den Sie gemacht haben, nicht mehr zu erweitern, um an einer andern Stelle aufs Geratewohl nach Eiter zu suchen. Kratzen Sie die Wand dieses kleinen Abszesses aus, drainieren Sie und beendigen Sie die Operation. Sie haben einen ausgezeichneten und heilbringenden Eingriff gemacht: es ist sehr wichtig, zu wissen, daß der Wert einer Trepanation des Processus mastoideus nicht von der Quantität des Eiters, den man entleert, abhängt[1]). Nach der Eröffnung des Abszesses ist es meiner Meinung nach am zweckmäßigsten, ihn mit einem bis an die tiefste Stelle eingelegten Drain zu drainieren (Fig. 136) und dasselbe durch Tamponade mit Gazestreifen zu befestigen. Der Gehörgang selbst wird ebenfalls tamponiert. Man beschränkt sich darauf, den obern und den untern Wundwinkel des Hautschnittes durch je eine Naht zusammenzuziehen.

C. Die Zerstörungen am Knochen des Processus und am Mittelohr sind manchmal sehr tief und zwingen zu einem komplizierten Eingriff.

Ein Beispiel: Eine 30jährige Frau wird mit Fieber und äußerst lebhaften Schmerzen im linken Ohr zu uns gebracht. Es besteht Schlaflosigkeit, Delirium, Erbrechen, ziemlich beunruhigende allgemeine Hirnerscheinungen. In der Gegend des Processus mastoideus findet man deutlich eine Eiteransammlung. Tiefer Druck ruft lebhafte Schmerzen in der ganzen Umgebung des Processus hervor. Sofortige Operation. Nachdem die Inzision gemacht und der um den Processus gelegene Eiter entleert ist, finde ich die beinahe vollständig nekrotische äußere Wand des Processus in drei Stücke zerfallen, die stark gegeneinander verschoben um eine zentrale Oeffnung liegen, aus der Eiter herauskommt. Mit einigen Meißelschlägen mache ich sie frei, entferne sie und finde, daß der Processus mastoideus in seiner ganzen Dicke in einen mit Eiter vermischten Knochenbrei umgewandelt ist. Man muß die Masse mit einem Löffel entfernen und kommt so in den Gehörgang. Hinten sieht man die Wand des Sinus lateralis breit frei liegen, sie ist aber intakt. Diese große Oeffnung füllte sich schnell und die Kranke war zwei Monate später vollständig geheilt.

Unter diesen Verhältnissen wird die Operation „atypisch“, wie man in Deutschland sagt. Es ist da nicht zweckmäßig, sich mit einem unvollständigen Eingriff zu begnügen, sondern man macht das Evidement so vollständig wie möglich, indem man sich vor jedem brüsken Vorgehen hütet und niemals den Ueberblick über die gefährlichen Stellen verliert, um diese vermeiden zu können.

[1]) Es kommt sogar vor, daß man, selbst wenn man bei schweren Erscheinungen einen Eingriff vorgenommen hat, nur ein Oedém am Processus mastoideus findet und in dem Processus das Knochengewebe rötlich, wie Weinhefe oder leicht gräulich in den tiefen Zellen, aber ohne daß richtiger Eiter vorhanden ist. Hierbei darf man nicht darauf erpicht sein, durchaus einen Abszeß zu eröffnen, der gar nicht existiert. Das Evidement dieser „trockenen Massen“ ist nicht weniger nützlich.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Lejars, Taf. II — zu S. 145.

Trepanation des Processus mastoideus.

D. In andern Fällen ist der Processus mastoideus weniger tief zerstört, aber da sich die Entzündung im Anschluß an eine schwere, schon alte Mittelohrentzündung entwickelt hat, genügt es nicht, einfach den Abszeß im Processus zu eröffnen, sondern man muß breit das Mittelohr und seine Kuppel, die Attika, freilegen.

Machen Sie also einen langen, in seinem obern Teile nach vorn gebogenen Schnitt, schieben Sie dann mit dem Raspatorium die hintere obere Wand des häutigen Gehörganges zurück, schneiden Sie dieselbe ganz ab und ziehen sie mit einem scharfen Haken nach vorn, wodurch Sie sich gute Uebersicht über die Mittelohröffnung verschaffen. Trepanieren Sie dann wie vorher den Processus mastoideus in dem erwähnten Dreieck. In der Tiefe des Antrum, welches Sie soeben eröffnet haben, bemerken Sie oben vorn, innen, die hintere Oeffnung des Kanals (den Aditus), welcher zur Paukenhöhle führt. Schieben Sie den Schützer von Stacke (Fig. 137) in diese Oeffnung, die Sie durch einen Meißelschlag erweitern; dann können Sie den Schützer anheben und ihn durch den ganzen Kanal bis in die Paukenhöhle einführen. Sie haben so die Mauer der Paukenhöhle, die äußere Wand des Aditus auf dem Schützer und sind sicher, was Sie zu durchmeißeln haben. Entfernen Sie diesen Teil durch zwei Meißelschläge; den einen obern parallel zum obern Rand des knöchernen Gehörganges, den andern untern schräg von unten nach oben, aber beide nach dem Schützer hin gerichtet, der jedes Ausgleiten nach dem Nerv. facialis verhütet. (Taf. II.)

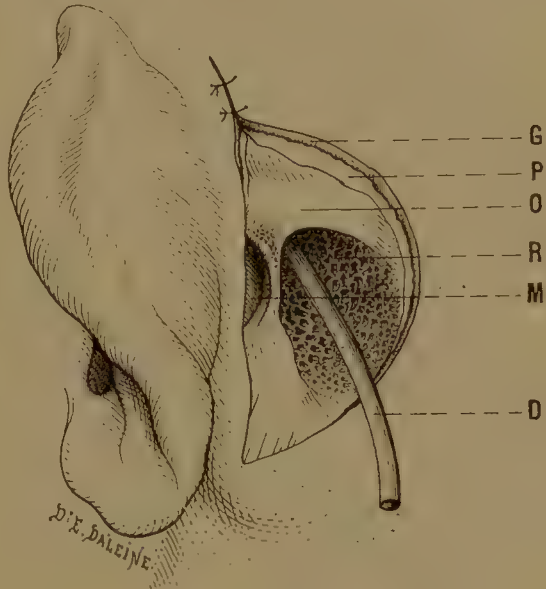


Fig. 136. Trepanation des Processus mastoideus. Drainage des Mittelohrs.

G Haut, die an einem Ende des Schnittes durch einige Nähte zusammengezogen ist. P Periost. O Oberfläche des Processus mastoideus. R Trepanationsstelle. M Gehörgang. D Drain, das bis in das Mittelohr hineinreicht.

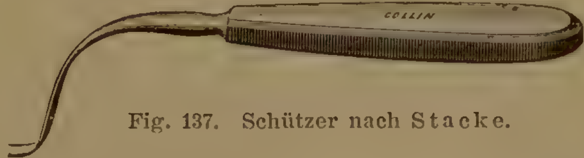


Fig. 137. Schützer nach Stacke.

Der Kanal ist eröffnet. Vervollständigen Sie diese Oeffnung immer mit Hilfe des Schützers, tupfen Sie und kürettieren Sie die Paukenhöhle. Es kommt vor, daß die Entzündung und Nekrose des Knochens schon einen Teil der Arbeit getan haben: Das Antrum und

Tafel II. Trepanation des Processus mastoideus. — Obere Figur, erster Akt der Operation: Ein Stück der Corticalis ist mit dem Meißel aufgebrochen, in dem bestimmten Dreieck. — Auf der untern Figur ist die Operation bis in die Paukenhöhle fortgesetzt: der Stackesche Schützer ist in den Aditus eingeführt und man schlägt mit dem schräg nach oben und medial gerichteten Meißel den Knochenwall ab.

die Paukenhöhle kommunizieren breit und Sie finden zwischen den beiden nur wenig krankes Knochengewebe. In solchen Fällen muß man die Vorsicht verdoppeln.

Schließlich wird der häutige Gehörgang in der Längsrichtung gespalten bis zur Muschel an seiner hintern obern Wand und dann an seine alte Stelle zurückgebracht. Die Paukenhöhle und das Antrum werden tamponiert und die Gazestreifen sowohl durch den Gehörgang als auch durch die Wunde am Processus mastoideus nach außen geleitet: letztere wird nur an ihren beiden Enden zusammengezogen. Bei den akuten Fällen, von denen wir sprechen, könnte es bisweilen gefährlich sein, die hinter dem Ohr gelegene Oeffnung zu verschließen und nur durch den Gehörgang zu tamponieren.

Wenn kein Fieber besteht, wird man sich mit der Entfernung der Tampons nicht zu sehr beeilen: diese Methode ist weit besser als die täglich wiederholten Irrigationen, die nur bei Bestehen des Fiebers und der Schmerzen angezeigt sind. Ich habe manchmal unter 10 bis 12 Tage liegen gelassenen Tampons die Wandungen eines großen Evidements vollständig trocken und mit schönen roten Granulationen ausgekleidet vorgefunden.

Wir haben vorher gesagt, daß die Eröffnung des Sinus lateralis eine Hauptgefahr ist, die man bei einer Trepanation zu vermeiden hat, daß sie aber, wenn man genau orientiert ist, sehr leicht zu vermeiden ist. Es kann dennoch vorkommen und es ist wohl schon jedem passiert. Es ist eine ziemlich schwere Komplikation, sie wird aber ganz besonders schwer, wenn der Operateur seine Ruhe verliert und glaubt, daß nun alles verloren wäre.

Ein Strom dunklen Blutes ergießt sich aus der Wunde. Legen Sie sofort den Finger auf die blutende Stelle, und, während Sie so die Oeffnung im Sinus bedecken, tupfen Sie vor allem ordentlich die umgebende Wunde aus, die häufig mit Eiter imprägniert ist. Denn wenn auch eine große Gefahr bei der Verletzung des Sinus in der Blutung besteht, so ist die andere, nicht geringere Gefahr die Infektion, die Phlebitis mit ihren Folgen. Wenn Sie Catgut bei der Hand haben, und zwar viel Catgut (man braucht mehrere Meter), so können Sie sich dessen bedienen, um die Höhle des Sinus damit vollzustopfen. Sie können aber auch eine wirkungsvolle Tamponade mit schmalen, aseptischen Gazestreifen ausführen, die mit der Hohlsonde in das Innere des Sinus, oberhalb der verletzten Stelle eingeführt und festgestopft werden.

Intrakranielle Abszesse im Anschluß an Ohreiterungen. Die Eiteransammlungen innerhalb des Schädels, die im Verlauf einer Otitis oder Mastoitidis purulenta auftreten können, beschränken sich gewöhnlich auf die Nachbarschaft des Felsenbeins, auf seine vordere, temporo-sphenoidale, oder auf die hintere, cerebellare Fläche. Sie können extra- oder intra-dural, peri- oder intra-cerebral liegen, und einfach oder multipel sein.

Sie bleiben eine Zeitlang zirkumskript und für gewöhnlich heilbar, vorausgesetzt, daß man sie wie jeden Abszeß behandeln kann: daß man sie eröffnen und drainieren kann.

Wenn dieses auch manchmal ziemlich schwierig ist, so ist es bei einigen intrakraniellen Abszessen nur ein einfacher Eingriff, der leicht

von jedem ausgeführt werden kann, der eine Trepanation des Processus mastoideus zu machen versteht.

Folgenden Fall wollen wir unserer Betrachtung zugrunde legen:

Ein 40jähriger, sehr kräftiger Mann ist an Influenza erkrankt und liegt seit drei Wochen zu Bett. Einige Tage darnach fängt sein rechtes Ohr an zu laufen; mehr weiß man nicht. Wir finden ihn sehr elend, benommen, das Gesicht eingefallen, mit geschlossenen Augen, er antwortet nur monoton auf unsere eindringlichen Fragen. „Ich bin benommen", wiederholt er mehrere Male, wobei er sich eines Wortes bedient, das er vorher gehört hat. Es besteht keine Facialislähmung, die Pupillen sind gleich, aber die linken Gliedmaßen, besonders der Arm, sind leicht paretisch.

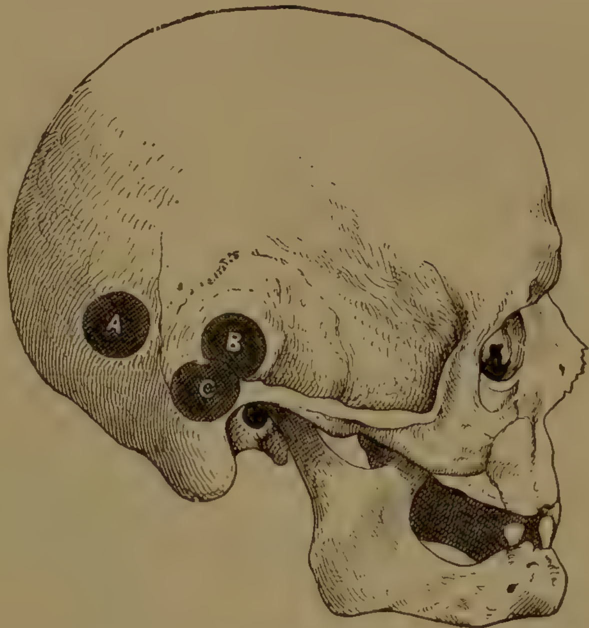


Fig. 138. Eröffnung von intrakraniellen Abszessen nach Ohreiterungen. Die verschiedenen Verfahren der Trepanation hinter dem Processus mastoideus (A), über dem Ohr (B), und durch den Processus mastoideus (C). (Broca et Maubrac, Traité de chirurgie cérébrale, Fig. 50.)

Der Gehörgang ist mit Eiter erfüllt, in der Gegend des Processus mastoideus ist die Haut gerötet, geschwollen, und der Fingerdruck ruft trotz des benommenen Zustandes des Kranken einen deutlichen Schmerz hervor. Etwas höher, in dem unteren Teil der Schläfengrube, besteht dieselbe Druckempfindlichkeit, was durch eine bezeichnende Gesichtsverzerrung und ein Aufstöhnen bewiesen wird. Wir fügen noch hinzu, daß die Temperatur seit mehreren Tagen 39 bis 39,5° beträgt, und daß der ziemlich kräftige Puls etwas verlangsamt ist (60—61).

Otitis media und Mastoiditis suppurativa, intrakranieller Abszeß — lautet die Diagnose, die man in dem Falle stellen muß.

Die Operation wird in sehr vorsichtiger Chloroformnarkose ausgeführt. Man macht einen senkrechten, leicht nach vorn gebogenen Schnitt von der Spitze des Processus mastoideus bis zum obern Rand der Ohrmuschel; er durchtrennt oben den Musculus temporalis. Mit dem Raspatorium schiebt man schnell den vordern, dann den hintern Wundrand zurück, und legt so breit das Gebiet des Processus mastoideus frei, bis über die Crista mastoidea hinaus. In dem bekannten Dreieck trepaniert man den Processus mit dem Meißel und eröffnet einen Abszeß.

Da der eröffnete Kanal nach oben sich weiter verfolgen läßt, schlage ich mit dem Meißel die Crista mastoidea ab, und indem ich mit der Hohlmeißelzange die Schädelöffnung erweitere, lege ich die rötliche Dura mater frei, unter welcher sich der Eiter bereits zeigt.

Es genügt, die Dura mit der Spitze einer Hohlsonde anzuheben, um den Eiter herausfließen zu lassen. Die Ansammlung ist also auf der vordern Fläche des Felsenbeins gelegen. Während ich nun die Wunde auseinanderhalte, bemerke ich, daß die Dura mater perforiert ist, und daß es sich in Wirklichkeit um einen Abszeß im Schläfenlappen handelt. Der Abszeß wird ausgetupft, ein Drain eingelegt und ein zweites in der Oeffnung des Processus mastoideus gelassen; der übrige Teil der Wunde wird tamponiert.

Man sieht daraus, daß in diesem Fall der cerebrale Abszeß leicht zu diagnostizieren war, und daß er sich durch die nicht zweifelhafte Parese der Gliedmaßen verriet. Diese Lokalisationsanzeichen sind übrigens selten bei den Ohrabszessen und man darf sich niemals durch ihr Fehlen zu einem Aufschub der Operation verleiten lassen. Das dem verlangsamten Puls widersprechende Fieber, der Depressionszustand mit dazwischen auftretenden Delirien, die über die ganze Hälfte des Schädels sich erstreckenden Schmerzen, welche nicht allein durch den Druck auf den Processus mastoideus, sondern auch durch Druck in der untern Schläfengegend und etwas dahinter hervorgerufen werden, das Erbrechen, die Ungleichheit der Pupillen liefern genügende Anhaltspunkte, um keinen Zweifel an dem Vorhandensein einer intrakraniellen Eiterung aufkommen zu lassen.

Diese Abszesse können, wie gesagt, extra- oder intradural sein. Sie entwickeln sich an der vordern Fläche des Felsenbeins (Schläfenlappen), oder auf seiner hintern Fläche (Kleinhirn).

Ihre Lage vorher zu bestimmen, ist für gewöhnlich sehr schwer. Die lokale Druckempfindlichkeit ist meistenteils zu gering, um als Anhaltspunkt dienen zu können. Für die Praxis muß man sich merken, daß unter vier Fällen dreimal der intrakranielle Abszeß nach einer Otitis auf der vordern Fläche des Felsenbeins liegt, im Schläfenlappen, und nur einmal an der hintern Fläche, im Kleinhirn. Abgesehen also von einigen ganz zweifellosen Fällen, muß man immer zunächst die oberhalb des Felsenbeins gelegene Partie eröffnen und untersuchen.

Hierzu ist das vorher angegebene Verfahren am einfachsten[1]. Machen Sie zunächst die breite Eröffnung des Antrum, des Aditus und der Paukenhöhle, und verfolgen Sie dann die Oeffnung weiter nach oben und trepanieren Sie so die mittlere Schädelhöhle (Fig. 139).

Bei diesem Evidement werden Sie oft einen Eiterstreifen finden, eine kleine schwammige Stelle, eine Oeffnung, die Sie in die Tiefe leitet und Ihnen den Weg zu dem intrakraniellen Abszeß zeigt. Sehen Sie deshalb genau nach, suchen Sie mit dem Auge und mit der Sonde die benachbarte Wand des Antrum und ihre Ausbuchtungen ab: sehen Sie irgendwo einen Tropfen Eiter herauskommen, oder dringt die Sonde in eine Vertiefung, so gehen Sie an dieser Stelle vor.

[1] Das ist die bei C angedeutete Methode (Fig. 138); bei B ist die supra-auriculäre Methode angedeutet (Trepanation, unabhängig von dem Processus mastoideus, zirka 3—4 cm oberhalb des Gehörgangs). Bei A ist die hinter dem Processus mastoideus ausgeführte Trepanation angedeutet, für Eiterungen in der Gegend des Kleinhirns (Trepanation in der Mitte einer Linie, die die Spitze des Processus mastoideus und die Protuberantia occipitalis externa verbindet).

Vergrößern Sie die Oeffnung mit dem Meißel und dann mit der Hohlmeißelzange.

Wenn die Nachforschung negativ bleibt, so gehen Sie von hinten nach vorn an der Crista temporalis vor, an der Grenze des Antrum, das Sie soeben eröffnet haben. Meißeln Sie sie mit kleinen Schlägen ab und sobald die Dura mater sichtbar ist, erweitern Sie die Oeffnung mit der Hohlmeißelzange, oben an der Schläfenbeinschuppe und unten am Tegmen tympani und Antrum; und fürchten Sie nicht, die Oeffnung zu groß zu machen.

Sie sind nun im Schädel und es können sich folgende Möglichkeiten bieten:

A. Es kommt vor, wie in der von mir vorher angeführten Beobachtung, daß der Eiter sich zeigt, sobald die Schädelhöhle eröffnet ist. Es genügt dann, die Dura mater, ohne sie weiter einzureißen, mit der Hohlsonde abzuheben, um eine subdurale

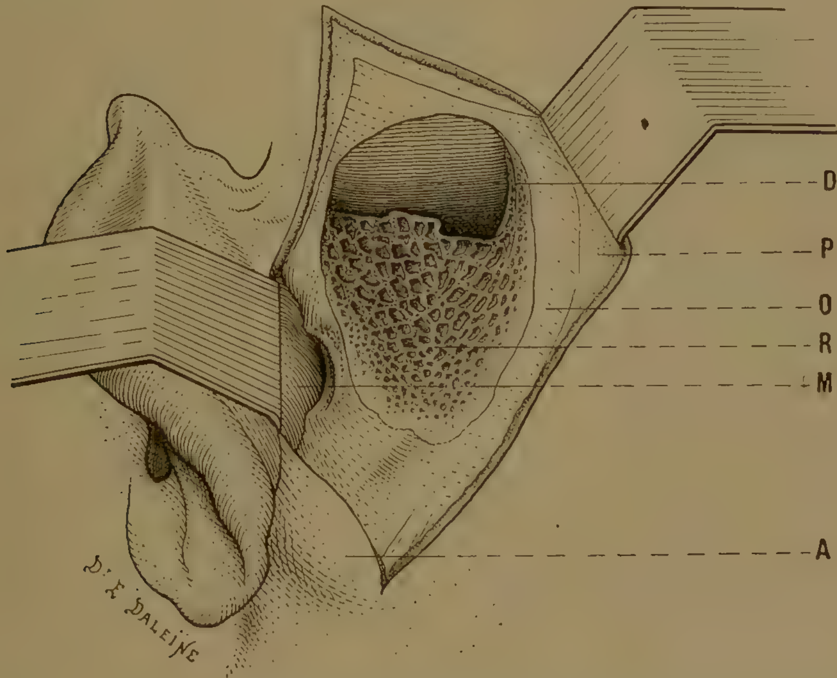


Fig. 139. Eröffnung der mittleren Schädelhöhle von dem Processus mastoideus. D Dura mater. P Periost. O Schädeloberfläche. R Trepanationsöffnung im Processus mastoideus. M häutiger Gehörgang. A Spitze des Processus mastoideus.

Eiteransammlung zu entleeren. In andern Fällen wird man, wenn man den hervorquellenden Eiterstrom verfolgt, auf eine Oeffnung geführt, die man mit der Hohlsonde ohne den geringsten Druck erweitert, und man entleert so den Inhalt. Das ist ein Hirnabszeß im Schläfenlappen, ein schon großer und oberflächlicher Abszeß.

In dem einen und dem andern Fall ist das weitere Vorgehen vorgeschrieben. Man muß den Abszeß entleeren, mag er subdural oder intracerebral liegen, indem man seine Wände mit kleinen gestielten Tupfern reinigt, und sorgfältig nachsehen, ob nicht noch eine Tasche nebenbei existiert, ein Drain darin lassen und ringsherum zart tamponieren. Das ist alles, was man tun muß.

B. Anders liegt folgender Fall: Die Dura mater erscheint an der Schädelöffnung intakt, es ist kein Eiter vorhanden.

Man darf sich da natürlich nicht lange aufhalten. Man muß die Dura mit einer Hohlsonde herunterdrücken, sie vorsichtig nach vorn und medialwärts freimachen. Der Herd breitet sich nicht immer bis zur Fossa temporalis aus, er ist manchmal dicht neben der Spitze des Felsenbeins abgekapselt und Sie können ihn nur dadurch eröffnen, daß Sie vorsichtig die obere Fläche der Pyramide allmählich freilegen.

Wenn keine extradurale Eiteransammlung vorhanden ist, wenn aber die Dura mater gespannt und pulslos erscheint, so inzidieren Sie sie. Wenn in dem Schläfenlappen ein größerer Abszeß vorhanden ist, so werden Sie gewöhnlich die Hirnoberfläche adhärent, gerötet und brüchig finden und bei dem geringsten Druck mit der Hohlsonde werden Sie in den Herd hineingeraten. In andern Fällen zeigt das Gehirn normales Aussehen. Bei einem intracerebralen Abszeß deutet meist eine lokale Anschwellung, eine härtere, gerötete und ödematöse Stelle darauf hin. An dieser Stelle punktieren Sie mit einem schmalen Messer, welches, wenn die Punktion auch erfolglos ist, immer am wenigsten schadet, vorausgesetzt, daß es aseptisch ist.

Das Aufsuchen wird schwieriger, wenn der Abszeß an der hintern, dem Kleinhirn zugekehrten Fläche des Felsenbeins gelegen ist.

Bisweilen werden Sie eine Oeffnung finden, die Ihnen als Anhalt dient. Wenn nicht, so machen Sie einen horizontalen Schnitt in der Mitte der hinter dem Ohr gelegenen Inzision, und setzen Sie die Aufmeißelung des Processus mastoideus weiter nach hinten fort, indem Sie mit kleinen Schlägen den hintern Rand des Processus wegnehmen und so direkt auf den Sinus vorgehen. Das ist das beste Mittel, ihn zu schonen. Er ist übrigens oft thrombosiert oder vereitert.

Legen Sie ihn frei und untersuchen Sie ihn genau. Hinter ihm müssen Sie dann die Oeffnung mit der Hohlmeißelzange oder der Knochenzange erweitern und sich so einen Zugang zu dem vordern und seitlichen Teil der Kleinhirnhemisphäre schaffen[1]).

[1]) Wir wollen hier nicht die zahlreichen Methoden, die für die Freilegung des Kleinhirns angegeben sind, anführen. Man findet sie in der Abhandlung von Picqué et Mauclaire, Suppurations otitiques de la loge cérébelleuse. Comptes-rendus du Congrès de chirurgie, 1898, p. 125. — Nach diesen Autoren können die Eiteransammlungen in der Gegend des kleinen Hirns in drei Arten eingeteilt werden: 1) extradurale Eiterungen, 2) intradurale, ums kleine Hirn gelegene Eiterungen, 3) im kleinen Hirn gelegene Abszesse, in der Rinde oder im Mark. — Um eine Eiteransammlung aufzusuchen und zu eröffnen, schlagen sie die hintere Kraniektomie vor, vom Processus mastoideus bis zum Occipitale reichend, die sie am Kadaver studiert haben, und die man in folgender Weise ausführen kann: Man macht in der Hinterhauptsgegend eine breite viereckige Oeffnung, indem man von außen nach innen zwei Lappen umschneidet und zurückklappt, den einen, oberflächlichen Hautmuskellappen, den andern, darunterliegenden Periostknochenlappen. Die große Achse des Lappens liegt quer, sein vorderer Rand entspricht der Sutura temporo-occipitalis, sein oberer Rand liegt zirka 1 cm unter der Linea semicircularis superior, d. h. an dem horizontalen Teil des Sinus lateralis. „Beim Erwachsenen ist die kurze Achse des Rechtecks zirka 3 cm hoch; die Querachse zirka 7 cm lang. Der Stiel des Knochenlappens wird an der kurzen, medialen Seite gemacht.“

Bei der Thrombose des Sinus lateralis, der Sinuseiterung, muß man den Sinus entleeren und drainieren. Der dazu notwendige typische Eingriff besteht aus folgenden drei Akten:

1) Unterbindung der Vena jugularis interna am Halse in wechselnder Höhe je nach der Ausdehnung des hinuntersteigenden Thrombus. Man legt die Vene unter dem vorderen Rande des Musculus sterno-cleido-mastoideus frei, hebt die ziemlich großen Drüsen, welche sie gewöhnlich bedecken, ab, und sucht festzustellen, wo das verstopfende Blutgerinnsel endigt. Unterhalb dieser Stelle legt man zwei Ligaturen 1—2 cm voneinander entfernt an und durchschneidet dazwischen die Vene. Das obere ligierte Ende wird zum oberen Wundwinkel herausgeleitet, die übrige Wunde durch eine Naht verschlossen.

2) Freilegung des Sinus lateralis, indem man die Trepanationsstelle des Processus mastoideus nach hinten erweitert, am hintern Rand des Processus in der Höhe des Gehörganges; die Oeffnung wird mit dem Meißel oder der Hohlmeißelzange von oben nach unten erweitert.

3) Spaltung der äußeren Wand des Sinus in seiner ganzen Höhe, Entleerung des Eiters und der Blutgerinnsel, nötigenfalls mit Hilfe eines Löffels. Medialwärts gegen das Inion und die Windung des Herophilus muß man sich am Schluß der Entleerung auf eine plötzliche starke venöse Blutung gefaßt machen. Man tamponiert sofort mit Gaze. Lateralwärts spritzt man steriles Kochsalzwasser durch den Sinus nach dem oberen Ende der Vena jugularis, deren Ligatur man entfernt hat, und treibt so die tiefer gelegenen Gerinnsel heraus. Man braucht nur noch ein Drain unten in die Jugularis, und ein zweites oben in den Sinus einzulegen und den übrigen Teil der Sinushöhle zu tamponieren [1]).

[1]) Bei einer diffusen eitrigen Meningitis ist das Anbohren des Schädels an mehreren Stellen und das Durchspülen der Hirnhautoberfläche mit Kochsalzlösung als letzter Versuch zu betrachten, der jedoch wohl immer fehlschlägt!

Der Hals.

Wunden am Halse.

I.

Wunden der grossen Gefässe. — Primäre und sekundäre Blutungen.

Bei den Wunden am Halse ist die Blutung immer sehr stark, selbst dann, wenn sie ausschließlich venösen Ursprungs ist. Das Blut rinnt in starkem Strom, sprudelt manchmal heraus, aber es ist niemals jener starke rote, ruckweise hervorschießende Strahl, wie bei einer Blutung aus der Carotis. Eine gut ausgeführte Kompression genügt da vollständig zur Blutstillung.

Eine 30jährige Frau erhält von ihrem Manne in der linken Halsgegend 2 Stiche mit einem langen Messer. Man findet sie blutüberströmt: sie hat, wie Dabeistehende erzählen, „drei Liter" Blut verloren. Wir sehen sie 2 Stunden darnach. Ein breiter Kompressionsverband aus weichem Stoff liegt um den Hals herum. Die Kranke ist blaß, die Extremitäten sind kalt, die Stimme erloschen, der Puls sehr klein und äußerst frequent. Sie hat auch ein wenig Blut ausgehustet und erbrochen: es drängt sich die Frage nach der Möglichkeit einer Oesophagusverletzung und einer innern Blutung auf. Wiederholte Injektionen von Kochsalzwasser beleben sie wieder. — Der Verband wird entfernt. Eine Wunde liegt im untern Teil der Parotisgegend, die andere ist lappig, 5 cm lang, und liegt am untern Drittel des Sterno-cleido-mastoideus. Einige oberflächliche Blutgerinnsel werden vorsichtig entfernt, es blutet nichts mehr. Der Hals ist nicht angeschwollen, die Carotis pulsiert in der Tiefe. Nach Reinigung der Wunde tamponiert man sie mit Jodoformgaze. Abgesehen von einigen leichten Motilitätsstörungen des linken Arms, die für eine oberflächliche Verletzung des Plexus brachialis sprechen, erfolgte die Heilung ohne Zwischenfall.

Ganz anders verhält es sich, wenn die Carotis communis oder einer ihrer Aeste betroffen ist.

Der Verletzte schwimmt in seinem Blut und er verdankt sein Leben demjenigen, der zuerst hinzukommt und ihm Hilfe bringt: wenn er allein ist, bedeutet das für ihn den Tod in wenigen Augenblicken.

Man muß sich sofort auf den vordern Rand des Sterno-cleido-mastoideus stürzen und mit gekrümmten Fingern die Carotis gegen die Wirbelsäule komprimieren, gegen die Querfortsätze und das

Tuberculum am 6. Halswirbel (Fig. 140); das muß man sofort tun, sozusagen instinktiv. Wenn man dieses ohne Ueberstürzung und ruhig macht, genügt es oft, eine provisorische Blutstillung herbeizuführen. Gelingt es nicht, so führt man einen oder beide Zeigefinger tief in die Wunde ein und komprimiert die Carotis direkt. Das ist ein wirkungsvolles, ein rettendes Verfahren, das jeder überlegende und kaltblütige Mensch ausführen kann. Larrey erzählt, daß Arrighi, Herzog von Padua, durch eine Kugel eine Verletzung der Carotis interna erlitten hatte und durch einen seiner Soldaten gerettet wurde, der die Geistesgegenwart hatte, seinen Finger in die Wunde hineinzustecken und so die Blutung zu stillen.

Für gewöhnlich sind wir aber nicht bei dem Unfall dabei, und wenn glücklicherweise die erste, nicht ärztliche Hilfe genügt hat, die schreckliche Blutung zu stillen, so ist die Kompression meistenteils



Fig. 140. Digitalkompression der Carotis.

nicht ganz regelrecht ausgeführt worden, der Kranke hat eine bedeutende Quantität Blut verloren und wir finden ein großes Hämatom an dem stark angeschwollenen Halse. Der Eingriff ist einer der schwierigsten. Sie werden den Verletzten retten, wenn Sie wissen, was geschehen muß, und wenn Sie verstehen, es schnell und methodisch zu machen [1].

[1] Unsere Vorfahren haben uns bewunderungswürdige Beispiele dieser großartigen Kaltblütigkeit, dieser vollkommenen Geistesgegenwart und enormen Geschicklichkeit überliefert, welche zu allen Zeiten die besten Eigenschaften eines Operateurs waren. Die Beobachtung von Michon verdient deswegen angeführt zu werden. Ein junges Mädchen bekommt in der rechten Halspartie, unterhalb des Zungenbeins, einen Messerstich, der schräg unter dem Musculus sterno-cleido-mastoideus in die Tiefe geht. Das Blut spritzt sehr stark heraus, sie aber hat dennoch die Kraft, über die Straße zu gehen und zu einem Arzt zu gelangen. „Als ich kam", schreibt Michon, „fand ich die Kranke auf einer Matratze in einem Hinterzimmer liegen. Mein Kollege Picard hatte sogleich einen Finger in die Wunde gesteckt und durch eine geschickt ausgeführte Kompression war es ihm gelungen, der Blutung Herr zu werden. Ich kniete mich neben die Patientin, die beinahe ausgeblutet war, und untersuchte den Hals, der durch einen subkutanen Bluterguß stark deformiert war. Ich führte

Jedes Abklemmen aufs Geratewohl, jedes blinde Zufassen in der Wunde muß absolut vermieden werden. Ohne Zweifel werden Sie



Fig. 141. Seitliche Halsgegend.

A Vena facialis. B Art. facialis. C Ganglion submaxillare. D Vena lingualis. E Glandula submaxillaris. F großes Horn des Zungenbeins, welches mit einer Cooperschen Nadel gehalten wird, — darunter der Nervus laryngeus superior. G Epiglottis. H Musculus thyreohyoideus, durchschnitten. I Musculus omo-hyoideus. J Musc. sterno-hyoideus. K Vasa thyroidea super. L Oesophagus. M Carotis communis. N Nervus vagus. O absteigender Ast des Nervus hypoglossus. P großes Horn der Cartilago thyroidea, daran der Musc. constrictor medius des Pharynx. Q Musc. sterno-mastoideus. R Carotis externa. S Vena jugularis externa. T Carotis interna. U Vena jugularis interna. V Nervus hypoglossus. X hinterer Bauch des Musc. biventer. Y Ursprung der Art. facialis. Z Art. lingualis. (Der Musculus thyreo-hyoideus ist quer durchschnitten, die Membrana thyreo-hyoidea ist abgetragen und der Pharynx seitlich eröffnet, um die Epiglottis zu zeigen.)

mit 2 Klemmen, die die ganze Gegend in toto fassen, die Blutstillung herbeiführen und Sie werden es auch machen können, indem Sie eine

meinerseits den Finger in die Wunde, um die Richtung derselben festzustellen und zu bestimmen, welches Gefäß verletzt war. In diesem Augenblick spritzt ein Strahl hellroten Blutes aus der Wunde. Man hatte keine Zeit zu verlieren. Um mir die Operation zu erleichtern, erweiterte ich die Wunde nach oben und machte einen zweiten Einschnitt in der medianen Linie, parallel zur Trachea. Ich suchte dabei mehr den Truncus anonymus auf, als die Arteria carotis.

Die Infiltration mit Blut erschwerte die genaue Orientierung sehr. Ich hatte den linken Zeigefinger hinten eingeführt, und, während ich mir so die Weichteile anhob, komprimierte ich gleichzeitig die verletzte Arterie. Zunächst machte ich eine Ligatur, in dem Glauben, die Arterie gefaßt zu haben; aber die Fadenschlinge war nur um den Musc. thyreo-hyoideus zu liegen gekommen, und ich mußte von neuem beginnen. Da bemerkte ich, daß das Blut aus zwei Stellen herausspritzte, einmal von oben her und das andere Mal von unten her. Dieser Umstand ermutigte mich wieder, denn ich dachte, daß es sich um die Carotis communis handle, die einfach quer durchschnitten war, und nicht um die Art. anonyma. Nachdem ich das obere

ganze Menge von Pincen in der Wunde liegen lassen. Sie werden aber dabei oft zusammen mit den Gefäßen den Nervus vagus und sogar den Sympathicus mitgefaßt haben. Die großen Gefäße selbst werden schlecht gefaßt sein, unzweckmäßig für eine solide Blutstillung: in dieser infizierten Wunde werden alle Bedingungen für eine sekundäre Blutung vereinigt sein. Ich habe manchmal diese traurigen Blutstillungen gesehen, wobei der erschöpfte und ausgeblutete Verletzte an der Halsseite 6, 10, 12 Pincen liegen hat, ein großes Paket, das man nur mit sehr großer Mühe in den Verband hineinziehen und festlegen kann. Das ist oft nur ein Aufschieben des Todes, nichts weiter[1].

Die allgemein anerkannte und klügste Vorschrift ist folgende: Man muß die sofortige Ligatur an den beiden Enden der Arterie in der Wunde ausführen oder, wenn es nicht möglich ist, die sofortige Ligatur des Gefäßstammes unterhalb der Wunde machen.

Komprimieren Sie also die Carotis communis gegen das Tuberculum Chassaignac oder, wenn Sie allein sind, komprimieren Sie sie direkt mit den Fingern der linken Hand in der Tiefe der Wunde, während Sie die rechte Hand zum Operieren freibehalten. Erweitern Sie die Wunde in der Längsrichtung, gleichgültig, welche Gestalt sie hat, indem Sie der Richtung des Sterno-cleido-mastoideus folgen, der Ihnen immer einen wertvollen Anhalt geben wird. Ziehen Sie die Fasern des Muskels auseinander, oder besser, ziehen Sie seinen vordern Rand zurück und legen Sie so den Herd frei, reinigen Sie schnell alles von Blut und Gerinnseln und fassen Sie mit der Pince nach der blutenden Stelle. Nötigenfalls heben Sie vorsichtig die komprimierenden Finger etwas auf. Ein roter Strahl zeigt Ihnen den Weg. Fassen Sie das klaffende Gefäß, fassen Sie nur dieses allein. Nachdem Sie einmal das untere Ende abgeklemmt haben, das manchmal bei einer totalen Durchschneidung des Gefäßes sich weit zurückzieht, suchen Sie das andere Ende auf, welches weniger oder überhaupt nicht mehr blutet, und fassen Sie dann alle die sekundären Aestchen, die noch spritzen.

Bevor Sie die Ligatur anlegen, vergewissern Sie sich nochmals, daß der Gefäßstrang gut isoliert in Ihrer Pince liegt und daß Ihr Faden (Seide oder Catgut von mittlerer Stärke) nur auf ihn allein zu liegen kommt. Anstatt den Faden über die Pince hinüberzuschieben, ist es oft sicherer, das Gefäß ein wenig unterhalb frei zu machen[2]) und dort den Faden mit einer Cooperschen oder Deschampsschen Nadel (Fig. 142) herumzulegen, oder auch mit einer anatomischen

Ende ligiert hatte, suchte ich das untere Ende auf. Zu diesem Zweck führte ich eine gestielte Nadel hinten herum unmittelbar am Rande des Sternum, und die Arterie war ligiert." (Michon, Ligature de l'artère carotide primitive droite à la suite d'une plaie par instrument tranchant. Bull. de la Soc. de chir., 1852—1853, p. 48.)

[1]) Das Liegenlassen einer Pince ist nichtsdestoweniger eine sehr wertvolle Hilfe, die in einigen Fällen notwendig ist.

[2]) Wir wollen noch daran erinnern, daß dieses Freimachen des Gefäßes immer regelrecht vorgenommen werden muß und sich nur auf ein kleines Stück des Gefäßes erstrecken darf. Le Fort betonte mit Recht die falsche Angewohnheit, die man sich zu leicht durch Operationsübungen an Leichen aneignet, mit der Hohlsonde ein langes Stück der Arterie frei zu machen, die dann, ihrer ernährenden Gefäße, der Vasa vasorum, beraubt, leicht sekundär unter der Ligatur ulcerieren kann.

Pinzette, mit dem Ende einer Hohlsonde usw. Ziehen Sie den Knoten allmählich kräftig an und legen Sie zur größern Sicherheit noch eine zweite Ligatur darüber. Die Wunde wird dann sorgfältig desinfiziert und, wenn noch eine geringe Blutung besteht, mit steriler Gaze tamponiert und teilweise vernäht.

Die Wunden der Vena jugularis interna sind bisweilen noch gefährlicher und in jedem Fall ist die sofortige Behandlung derselben noch komplizierter als diejenige der Carotiswunden. Die große Vene fällt zusammen und bildet nur noch einen leeren, breiten, weißlichen, schlecht kenntlichen und brüchigen Schlauch, der unter den Branchen der Pince leicht durchreißt. Ferner kann man auch nicht auf die Tamponade allein zur Herbeiführung einer definitiven Blutstillung rechnen: Die Ligatur der beiden Enden, und zwar eine Ligatur um das ganze Gefäß herum, ist unumgänglich notwendig. Die seitlichen Ligaturen gewähren keine Sicherheit. Wenn nach einer seitlichen Abklemmung die Blutung steht, soll man also nicht versuchen, eine Ligatur über die Pince zu schieben, sondern man wird das Aufhören der Blutung benutzen, um den Stamm der Vene zu isolieren, einen doppelten Faden herumzuführen und sie unter- und oberhalb der verletzten Stelle zu ligieren.



Fig. 142. Nadel nach Deschamps.

Diese Blutstillung — in der Wunde — ist manchmal wegen der Lage der Wunde, oder auch aus andern Gründen nicht ausführbar[1]. So ist es bei den Verletzungen in der Parotisgegend, bei den tiefen Wunden in dem obern Teil des Halses und bei den Wunden des Pharynx, die die Carotis interna betreffen, usw. Die Regel, die Ligatur an beiden Enden anzulegen, würde da zu ihrer Ausführung eine große Inzision erfordern und ohne bestimmten Nutzen neue Gefahren schaffen. — Eine andere Kontra-Indikation, die nicht weniger bedeutungsvoll ist, ist folgende: Sie sind allein, ohne brauchbare Hilfe, ohne gute Beleuchtung, mitten in der Nacht; werden Sie da eine lange und sehr schwierige Freilegung an einem schon ausgebluteten Verletzten vornehmen, der mit großer Wahrscheinlichkeit unter Ihren Händen sterben würde? Nein! Der klügste Eingriff in solchen Fällen ist

[1]) Sie ist wenigstens bei manchen Wunden, besonders in der Regio supraclavicularis (Fig. 142) sehr schwer, da dort alle großen Gefäße zusammenkommen. Es blutet da schrecklich, und man kann nicht unterhalb komprimieren. Es ist daher am besten, die Wunde sofort ordentlich zu erweitern, die ganze Gegend in toto mit einem großen Tupfer zu komprimieren und diesen dann allmählich von einer Seite her anzuheben und zu sehen, woher es blutet. An dieser Stelle komprimiert man dann stärker und benutzt die kurze Frist zur Reinigung der Wunde und zur Orientierung — und legt nicht Pincen aufs Geratewohl an. Die Verletzung kann die Carotis communis oder die Vena jugularis interna, die Arteria oder Vena subclavia, die Arteria thyroidea inferior, die Arteria vertebralis oder auch gleichzeitig mehrere dieser Gefäße betreffen — oder schließlich den Truncus venosus. In dem letzten Falle muß man die Venennaht versuchen, wie es Ricard getan hat (cf. Wunden und Verletzungen der großen Gefäße).

die sofortige Ligatur der Carotis communis, und ich will noch hinzufügen, ganz gleichgültig, an welcher Stelle die Wunde sitzt, ob an dem einen oder dem andern Ast der Carotis.

Man muß diese Ligatur unterhalb der Verletzung von einem besondern Schnitt aus machen. Die Operation wird manchmal sehr einfach sein. Dennoch darf man nicht vergessen, daß sie in der mit Blut infiltrierten Gegend immer weniger leicht als an der Leiche auszuführen ist. Die besten Anhaltspunkte werden Sie durch den Sterno-cleido-mastoideus, die Trachea, die Reihe der Processus transversi und schließlich das Pulsieren der Arterie haben. Denken Sie nur immer daran, daß die Vena jugularis lateral davon liegt und oft die Carotis ein wenig bedeckt, und daß hinter ihr sich der Nervus vagus befindet (Fig. 140).

Nachdem die Carotis ligiert ist, wird die Wunde desinfiziert und tamponiert. Es ist das ohne Zweifel das sicherste Mittel, einem Wiederauftreten der Blutung aus dem obern Ende vorzubeugen.

Wenn dieses obere Ende nicht zugänglich ist und wenn die Blutung nach der Ligatur der Carotis communis an der verletzten Stelle wieder auftritt, so kann es notwendig werden, auch die Carotis communis der andern Seite zu unterbinden. Dieser schwierige Fall ist mehrfach bei Blutungen aus dem Ohre nötig gewesen, die nach Verletzungen, besonders nach Schüssen (cf. Schußverletzung des Ohres), oder nach einer Ulceration der Carotis interna bei einer Caries des Felsenbeins auftraten.

Bevor man die nicht mehr abnehmbare Ligatur der zweiten Carotis macht, ist es zweckmäßig, die temporäre Ligatur derselben zu versuchen, die von Trèves[1]) empfohlen ist. Das Gefäß wird freigelegt, ein Catgutfaden um dasselbe herumgeführt und vorsichtig angezogen. Die beiden Enden werden lang zu der Wunde heraushängen gelassen, die man nicht vernäht. Nach einigen Stunden (½ bis 6 Stunden) entfernt man diese temporäre Ligatur, die, wenn man sie längere Zeit an Ort und Stelle lassen würde, dieselben Erscheinungen wie eine obliterierende Ligatur herbeiführen würde.

Was wir über die Carotis gesagt haben, gilt auch für die Subclavia. Bei den Wunden an der Halsbasis, in dem Trigonum colli inferius (Fig. 142), wird man sich bemühen, in der genügend erweiterten Wunde die beiden Enden des Arterienstammes zu ligieren oder auch die Subclavia so dicht wie möglich an ihrer Ursprungsstelle zu unterbinden.

Sekundäre Blutungen. Auch bei einer sehr schweren, sekundären Blutung muß man oft auf die Ligatur der Carotis communis zurückgreifen.

Beispiel: Ein 30jähriger Mann tötet seine Maitresse durch zwei Revolverkugeln und schießt sich selbst eine dritte in die linke Halsseite dicht unterhalb des Kiefers. Die primäre, sehr starke Blutung wurde durch Kompression gestillt und, als der Verletzte einige Tage darauf in die Pitié kam, fand man in der Regio supra-hyoidea eine

[1]) Trèves, Société de médecin de Londres. 9. Januar 1898.

kleine, runde, schwärzliche Wunde in Entzündung begriffen. Am siebenten Tage trat plötzlich eine Blutung auf: in wenigen Momenten war der Verband mit Blut durchtränkt, eine energische Kompression genügte zur Blutstillung. Acht Tage später trat die Blutung von neuem auf und hellrotes Blut rinnt noch stärker als beim vorigen Male aus der Wunde. Man machte mit dem Finger eine temporäre Kompression und ich ligierte sofort die Carotis communis. Die Heilung erfolgte darnach ohne weiteren Zwischenfall.



Fig. 143. Regio supra- et infraclavicularis.

A Art. suprascapularis. B Musc. scalenus ant. C Carotis com. D Nerv. phrenicus. E hinterer Rand des Musc. sterno-cleido-mastoideus. F Musc. omo-hyoideus. G Vena jugularis interna. H Vena jugularis externa. I Nerven des Plexus brachialis. J Musc. scalenus poster. K oberflächliche Aeste des Plexus cervicalis. L Musc. trapezius. M Art. colli transversa sup. N Art. scapularis post. O Art. subclavia. P Musc. subclavius. Q Fascia subclavicularis. R Musc. deltoideus. S laterale Wurzel des Nerv. medianus. T oberer Rand des Musc. pectoralis minor. U Arteria axillaris. V Vena cephalica. X Vena axillaris. Y Arteria acromio-thoracica. Z lateraler Rand des Musc. pectoralis major, zurückgezogen.

Der Fall beweist, daß eine gut ausgeführte Tamponade und Kompression bisweilen eine sekundäre Blutung bezwingen kann, aber wenn es auch vorkommt, daß die Blutung definitiv steht, wird man doch nicht mit Sicherheit auf ein solches Resultat rechnen dürfen, und daraus den Schluß auf die Zweckmäßigkeit dieses unvollständigen Mittels ziehen. Die sekundäre Blutung bedeutet folgendes: Die Wunde ist infiziert, und wegen dieser Infektion ist die Hoffnung auf eine definitive Blutstillung ausgeschlossen. Man kann also nicht durch dieses rein mechanische

Verfahren allein, durch die Kompression, hoffen, derartig pathologische Verhältnisse zu beseitigen.

Merken Sie sich also wohl, daß jeder am Halse Verletzte, der eine bedeutende, sekundäre Blutung gehabt hat, immer, selbst wenn die Kompression und die Tamponade gelungen ist, in Gefahr eines plötzlichen Todes schwebt, eines unerwarteten und schnellen Todes, daß Sie ihn unter genauer Beobachtung halten müssen und immer bereit sein müssen, das Notwendige zu tun. Der notwendige Eingriff ist folgender:

Man muß die Wunde erweitern und reinigen; die beiden Gefäßenden aufsuchen und abklemmen. Wenn sie brüchig sind, wenn sie unter dem Faden zerreißen, so muß man die Inzision nach unten verlängern und in genügender Entfernung das untere Ende, den Stamm der Arterie, ligieren.

Diese Brüchigkeit der Gefäße bei infizierten Wunden ist eine konstante Erscheinung. Sie ist manchmal sehr hochgradig und erstreckt sich über lange Stücke des Gefäßes. Wenn man also da erpicht darauf ist, in der Wunde zu ligieren, so werden die jedesmaligen Zerreißungen, die bei den wiederholten Ligaturversuchen auftreten, große Blutverluste nach sich ziehen, die um so bedauerlicher sind, da der Verletzte schon sehr erschöpft ist. Wenn die Wunde relativ alt ist, wenn sie eitert, und wenn die umgebenden Gewebe in einen entzündeten Tumor umgewandelt sind (besonders nach Schußverletzungen), so ist es das beste und klügste Verfahren, wenn es die Lage der Wunde erlaubt, sofort unterhalb den Stamm der Carotis[1]) zu ligieren und zwar durch eine besondere Inzision, die man an der Stelle aseptisch ausführen kann.

[1]) Cras hat eine derartige Beobachtung veröffentlicht, deren Details wir hier mitteilen wollen, um zu zeigen, was man bei dringlichen Operationen mit der festen Absicht, das Notwendige tun zu wollen, erreichen kann. Es handelte sich um einen Bauer aus der Bretagne, der hinter dem Kieferwinkel rechts von einer Kuh mit dem Horn gestoßen war. Die Tonsille war perforiert; primäre und mehrfache sekundäre Blutungen. Während einer dieser sekundären Blutungen wurde Cras in großer Eile gegen 11 Uhr abends gerufen. „Ich fand den Verletzten im Bett sitzend, die Betttücher waren mit großen Blutflecken bedeckt, das Aussehen war blaß, der Mund mit einer Masse von durch Eisenchlorid und Blut verfärbter Scharpie angefüllt. Bei dem Beginn der Blutung hatte er sein Fläschchen mit Eisenchlorid gefaßt und schnell ein Päckchen Scharpie getränkt, das er sich in den Mund steckte und das er bis zu meiner Ankunft gegen den Kiefer gepreßt hielt. Mit dem Finger zeigte er auf das Nachtgeschirr, welches mehr als 1 Liter Blut enthielt; sehr viel hatte er außerdem verschluckt.

Ich befand mich mitten in der Nacht, ohne andere Assistenz als den Gastwirt und seine Frau, vor einem armen Teufel, dessen Atmung durch diese schreckliche Tamponade stark behindert war. Die Schnelligkeit, mit der so viel Blut entleert worden war, ließ mich auf eine Erosion der Carotis interna, die durch das Horn freigelegt war, schließen.

Ich entschloß mich zu der Ligatur der Carotis communis und zwar sofort . . . Ich nahm einen Teil des Tampons aus der Wunde heraus. Während der Gastwirt, seine Frau und ein Nachbar leuchteten, machte ich den Hautschnitt, der in dem untern Wundwinkel begann.

Trotz der entzündlichen Verhärtung der Gegend konnte ich ziemlich leicht den Sterno-cleido-mastoideus abheben, und, indem ich sehr vorsichtig weiter in die Tiefe ging, konnte ich mit dem Zeigefinger die Pulsation der Carotis communis fühlen. Sie befand sich in einer schrecklichen Tiefe; die große Vena jugularis fiel während der Inspiration unter meinem Finger zusammen und schwoll während der Exspiration sehr stark an; ich wagte nicht, sie freizumachen. Ich konnte die Carotis manchmal für Momente sehen. Sie wurde von der Jugularis vollständig isoliert, und ich

Eben dieses Verfahren muß man bei den Blutungen nach Ulcerationen der großen Gefäße in den infizierten Gegenden befolgen. Man kann übrigens am Halse zwei Arten solcher Blutungen unterscheiden: 1. Eiterung und Ulceration der Gefäße sitzt im obern Teile des Halses (Mandelabszesse und Ulcerationen des Rachens[1]). Phlegmone der Regio supra-hyoidea usw.); 2. die Eiterung betrifft die Gegend des Sterno-cleido-mastoideus.

In dem ersten Falle — man muß auch noch die Ohrblutungen durch Ulceration der Carotis interna bei Caries des Felsenbeins hierherrechnen — darf man nicht daran denken, das Gefäß an Ort und Stelle zu ligieren. da es ja dort unzugänglich ist. Die Kompression der Carotis am Tuberculum Chassaignac, die lokale Kompression mit dem Finger, mit einer langen Zange, deren eines Ende auf die Mandel aufgesetzt wird und das andere Ende auf die laterale Gegend des Halses (Verneuil), dienen da nur zur provisorischen Blutstillung. Man muß da sogleich die Carotis communis unterbinden.

Selbst bei der zweiten Gruppe von Fällen, bei der der Herd leicht freigelegt werden kann, wird man sich nur wenig auf die Ligatur in situ verlassen, und zwar wegen der Brüchigkeit der Arterienwand, die wir vorher erwähnten. In einem schon alten Fall, dessen wir uns erinnern, war die Carotis communis neben der vereiterten Schilddrüse ulceriert. Man versuchte die Ligatur nach Freilegung des Herdes anzulegen, aber die Arterie zerriß bei dem geringsten Anziehen des Fadens, sie brach unter den Pincen und eine Ligatur nach der andern mißglückte bis zum Stamme der Arteria anonyma. Ein derartige Erweichung ist eine Ausnahme, ich weiß es wohl. aber man darf nicht vergessen, daß es immer viel sicherer ist, die Ligatur sofort unterhalb der Verletzung an einem intakten Stück des Arterienstammes auszuführen.

Wenn schließlich die Blutung nach einer Ligatur der Carotis communis von neuem auftritt, wird man die Carotis externa ligieren, die durch ihre breiten Anastomosen mit der Carotis der andern Seite oft einen rückläufigen Weg für das Blut im obern Ende schafft — und, wenn es nötig ist, auch die Carotis communis der andern Seite —, nachdem man in jedem Falle ohne Erfolg die digitale Kompression oder die temporäre Ligatur versucht hat.

wollte sie, trotz der unvollkommenen Assistenz, fassen. Schließlich mußte ich darauf verzichten, diesen letzten Akt auszuführen, aus Furcht, den Nervus vagus mitzufassen oder die Jugularis interna zu verletzen. Ich füllte die Wunde mit einem Tampon von Karbolwatte an und ging fort, nachdem ich dem Gastwirt gezeigt hatte, wie er im Fall einer neuen Blutung eine direkte Kompression auf die Arterie ausüben könnte.

Am nächsten Morgen wurde der Kranke nach dem Hospital von Brest gebracht, und ich konnte nun mit guter Assistenz einen Catgutfaden No. 3 um die Arterie schlingen, aber nicht, ohne vorher den infiltrierten Sterno-cleido-mastoideus und den Omohyoideus zu durchschneiden." Der Kranke heilte und verließ nach einem Monat das Hospital. (Cras, Ligatures dans la continuité des artères par le catgut. Bull. de la Soc. chir., 1884, T. X, p. 733.)

[1]) Ehrmann, Ulcération de la carotide interne par les abscès amygdaliens et les ulcères phagédéniques de la région. Bull. de la Soc. de chir., 1878, p. 664.

II.

Die Wunden am Larynx und an der Trachea.

In der Kriegschirurgie[1]) sind derartige Wunden ziemlich selten, in Friedenszeiten sind sie beinahe immer durch schneidende Instrumente, selten durch Schußwaffen erzeugt.

Der Irre oder der Lebensmüde, der sich mit einem Rasiermesser die Kehle durchschneidet, kann sich den Larynx oder die Trachea an verschiedenen Stellen eröffnen. Für gewöhnlich entschlüpfen die großen Gefäße dem Messer, und der Schnitt, der im allgemeinen schräg nach unten und rechts verläuft, und in der Mitte tiefer, an den Enden flacher ist, legt oft die Carotis frei, ohne sie selbst zu verletzen. Die Blutung ist nichtsdestoweniger eine schwere Gefahr bei diesen Wunden des Larynx und der Trachea, vor allem, weil das Blut in die Luftwege hineingeraten und Asphyxie erzeugen kann.

Die sofortige Asphyxie — durch Hineinfließen von Blut in die Atmungswege; die sekundäre Asphyxie — durch Glottisödem, durch Kompression oder durch Verstopfung infolge von Blutergüssen, die um oder in der Trachea sitzen: Das sind in der Tat die hauptsächlichsten Erscheinungen, denen man vorbeugen muß.

Man unterscheidet zweckmäßig: **Glatte Schnittwunden** — der Regio thyro-hyoidea — der Cartilago thyroidea — der Membrana crico-thyroidea und Trachea. — **Stichverletzungen.** — **Quetschwunden** und **Schußwunden** des Larynx und der Trachea.

1. Glatte Schnittverletzung der Regio thyro-hyoidea. — Das Unglück hat sich eben ereignet. Sie finden oberhalb des Pomus Adami eine Querwunde, aus welcher Blut, Speichel und Luft herauskommt. Wenn man den Kopf zurücklegt, klaffen die Wundränder und in dem Spalt sehen Sie die abgeschnittene Epiglottis, den eröffneten Pharynx und darunter den Larynx. Die Dyspnoe wird äußerst stark, wenn der Kopf so zurückgelegt wird; sie wird geringer und verschwindet fast, wenn der Kopf nach vorn geneigt wird. Bei dieser Haltung erscheint sogar die allerdings etwas rauhe Stimme wieder, wenn man den Finger auf die Wunde legt. Machen Sie zunächst die vollständige Blutstillung, dann bedecken Sie die Wunde mit einem lockeren Verbande. Lassen Sie den Kopf nach vorn vorgeneigt und treffen Sie Anordnungen, den Verwundeten mit der Schlundsonde zu ernähren. *Machen Sie keine Naht, weder in der Tiefe, noch oberflächlich.* Die Wunde wird von selbst heilen, im allgemeinen ohne Schwierigkeiten.

Das ist das notwendige Verfahren — und das sicherste — in den meisten Fällen.

Wenn die Wunde ganz frisch, groß und glatt ist und wenn der Verletzte genau beobachtet werden kann, so wird man durch eine Naht der zerschnittenen Membrana thyro-hyoidea und besonders der Epiglottis den nachteiligen Narbenbildungen und dadurch hervorgerufenen Schlingbeschwerden vorbeugen, die mehrfach beobachtet

[1]) Man darf ungefähr unter 10000 Verwundeten auf fünf Fälle rechnen, nach Witte (Verwundungen des Kehlkopfes und prophylaktische Tracheotomie bei denselben. Arch. f. klin. Chir., 1877, Bd. XXI, p. 182).

worden sind. Eine fortlaufende Naht oder auch einzelne Knopfnähte mit Catgut oder Seide, die mit einer gebogenen Reverdinschen Nadel angelegt werden, vereinigen die verschiedenen Schichten der Regio thyro-hyoidea, die Membran, die Muskelfascienschicht und die Haut.

Anstatt zu dieser etwas sehr kühnen Methode zu greifen, ist es für gewöhnlich besser, einfach die Hautwunde zu erweitern, wenn sie klein ist, und eine ordentliche Drainage zu schaffen, um so das Auftreten der Infektionen und des Oedems, das bei Retention entstehen kann, zu vermeiden.

2. Glatter Schnitt durch die Cartilago thyroidea. – Der Schnitt ist quer durch die beiden Seiten des Knorpels hindurchgegangen. Das Kehlkopfinnere klafft.

Wenn die Blutung nicht sehr stark gewesen ist, wenn sie bereits steht oder leicht stillbar ist, wenn sie sich durch die Wunde gut erklären läßt, so ist die eben erwähnte Methode, welche sich darauf beschränkt, die verletzte Stelle zu reinigen und sie durch die gebeugte Haltung des Kopfes zu schützen, im Notfalle anwendbar. Es ist jedoch weder die beste noch die klügste Methode. Der so breit eröffnete Larynx wird oft der Sitz späterer entzündlicher Stenosen sein und die Narbenbildung wird nicht ohne Deformationen, ohne Verengerung oder ohne Fistel vor sich gehen.

Unser Eingriff muß folgendermaßen verlaufen: Wir machen zunächst die Tracheotomie (Tracheotomia superior oder die Laryngotomia intercrico-thyroidea): die so genügend gesicherte Atmung erlaubt uns die Vereinigung der beiden Fragmente der Cartilago thyroidea auszuführen. Es steht nichts im Wege, Chloroform anzuwenden unter der Voraussetzung, daß man bei der Verabreichung natürlich sehr vorsichtig ist. Die Operation muß übrigens sehr schnell ausgeführt werden.

Liegt die Kanüle erst in der Trachea, so wird die Larynxwunde desinfiziert und geglättet, die Stücke des Thyroidknorpels jederseits durch zwei oder drei Knopfnähte vereinigt, die nicht durch die Mucosa hindurchgehen. Wenn die Cartilago thyroidea noch knorplig ist, so ist diese Naht relativ leicht und mit einer stark gebogenen Nadel ausführbar und die Aneinanderlagerung ist leicht. Aber selbst wenn der Knorpel schon verknöchert ist, ist es selten, daß man nicht einige noch weiche Stellen findet, die die Nadel durchdringen lassen. Mittels einer fortlaufenden Naht vernäht man dann die Muskelfascienschicht und zuletzt die Haut.

Die Trachealkanüle, die hierbei nur provisorisch, zum Schutz, eingelegt war, wird möglichst bald entfernt.

Man muß zugeben, daß die einfache Naht der Larynxwunde ohne vorherige Tracheotomie auch gute Erfolge[1]) geliefert hat. Sie bleibt

[1]) So war es in dem Falle von Prestat. Es handelte sich um eine quere Wunde am Halse (Selbstmordversuch durch einen Schnitt mit dem Rasiermesser), von welcher man das Innere des Kehlkopfs sehen konnte. Der Kehlkopf war in der Höhe des obern Drittels der Cartilago thyroidea total durchschnitten, die Stimmbänder waren intakt. Die Atmung war leicht, sobald man die beiden Wundränder einander näherte. Prestat machte die Naht der Cartilago thyroidea, indem er die

aber nichtsdestoweniger gefährlich, besonders unter den gewöhnlichen Verhältnissen bei dringlichen Operationen, und der praktische Arzt muß die Verantwortlichkeit möglichst vermeiden, die er damit auf sich ladet.

3. Glatte Schnittverletzung der Membrana crico-thyroidea. — Wenn die Wunde klein ist, wenn keine Komplikationen bestehen und der Verletzte gut atmet, so werden wir uns auch hier auf eine sorgfältige Reinigung der Wunde und auf einen Verband des Halses mit einer Kravatte aus steriler Gaze beschränken. Der Kopf wird in gebeugter Haltung fixiert. Die Erfahrung lehrt, daß die Heilung im allgemeinen ohne Mühe erfolgt[1]).

Bei einer großen, frischen, nicht infizierten Wunde und bei der Möglichkeit einer spätern genauen Kontrolle bildet auch hier die sofortige Naht in Etagen der Membrana crico-thyroidea und aller zerschnittenen Gewebsschichten eine gute Operation, die besonders die Heilung beschleunigt und fehlerhaften Narbenbildungen vorbeugt. Morestin[2]) hat dafür einen interessanten Beweis geliefert: Die etwas schräge, nach unten und rechts verlaufende Wunde maß 8 cm und entsprach dem Spatium intercrico-thyroideum. „Der Larynx war in dieser Stelle eröffnet und durch die klaffende Oeffnung sah man die hintere Wand des Kehlkopfes.“ Links betraf der Schnitt den untern Teil der Cartilago thyroidea. Es bestand weder ein Emphysem, noch eine Blutinfiltration.

Mit der gebogenen Reverdinschen Nadel und Catgut 00 nähte er zunächst mit einzelnen Knopfnähten, und ohne die Schleimhaut zu durchstechen, die Membrana crico-thyroidea und das abgeschnittene Stück der Cartilago thyroidea. Darüber näherten weitere Catgutschlingen die durchschnittenen Musculi crico-thyroidei und subhyoidei, dann wurde die Haut mit Silkworm vernäht. Der Kranke genas ohne Zwischenfall in 8 Tagen.

4. Glatte Schnittverletzung der Trachea. Totale oder partielle Durchschneidung.

Die Trachea ist ganz und gar durchschnitten. Das untere Ende hat sich nach der Basis des Halses zurückgezogen, Blut rinnt hinein und dringt in die Bronchien. Die Asphyxie ist sehr hochgradig. Man muß sofort mit einer Pince, mit einem Haken oder mit den Fingern dieses untere Ende fassen, es anheben, in die Wunde ziehen, „an die frische Luft“. Das Leben hängt dabei von Minuten ab: koste es, was es wolle, man muß das untere Ende der Trachea herausziehen und, wenn es sich tief zurückgezogen hat, muß man

Nähte unter Schonung der Schleimhaut durchlegte. Die Heilung erfolgte ohne Zwischenfall. (Plaie du larynx, suture de la plaie laryngienne; guérison par première intention. Bull. de la Soc. de chir., 1869, p. 327.)

[1]) Ein Beweis dafür ist ein Patient von Tillaux und Walther: Die quere Wunde betraf die Membrana crico-thyroidea, zirka 6—7 mm breit, und ein leichtes, zischendes Geräusch bei der Atmung zeigte an, daß eine Perforation vorlag. Man begnügte sich damit, den Kopf in nach vorn gebogener Haltung zu fixieren und den Hals mit einer Gazekravatte zu verbinden. (Ann. des mal. de l'oreille et du larynx, 1878, p. 215.)

[2]) Morestin, Querwunde des Larynx im Spatium inter-thyro-cricoideum, hermetische Vernähung des Larynx und des Pharynx, der Muskelfascienschicht und der Haut, Heilung innerhalb acht Tagen. (Gaz. des hôp., 6. Februar 1900.)

längs einschneiden, in der Medianlinie, um das Ende erreichen zu können. Haben Sie es einmal gefaßt (Fig. 144), so werden durch Hustenstöße, durch künstliche Atmung oder im Notfalle durch Ansaugen die Bronchien entleert.

Unter weniger dringenden Umständen, wenn die Blutung nur mittelstark ist und die Asphyxie nicht bedrohlich ist, ist es ebenso indiziert, mit dem Aufsuchen, Anheben und Fixieren des untern Trachealendes zu beginnen. Dann wird man sich im Notfalle damit begnügen können, es an der Haut durch einige Knopfnähte zu fixieren. Das ist jedoch ein schlechtes Verfahren und nur ein provisorisches Manöver; denn wenn man diesen Zustand für die Dauer belassen würde, so würde der Verletzte niemals seine Stimme wieder bekommen. Selbst wenn das untere Ende angehoben und in der Haut ziemlich hoch fixiert ist, so daß es in Berührung oder beinahe in Berührung mit dem laryngealen Ende steht, so ist diese Pseudoadaption immer zu unvollkommen und zu unsicher, um spätere Stenosen zu verhüten.

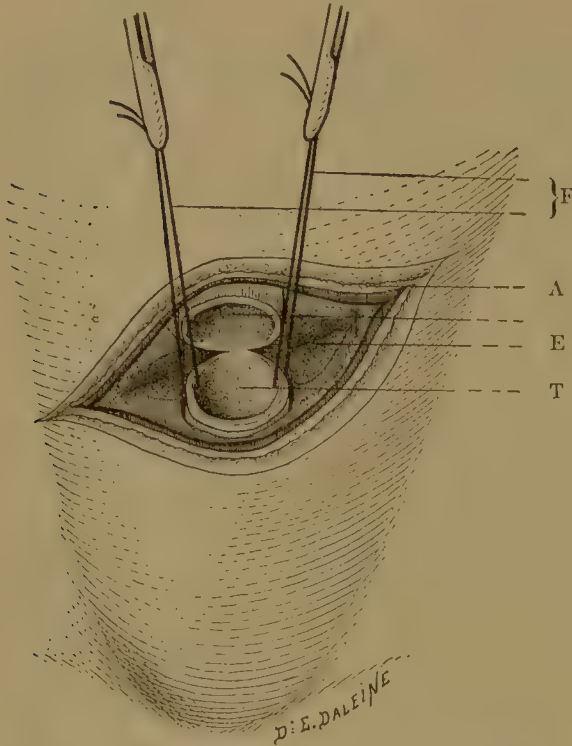


Fig. 144. Schräge Wunde am Halse. Durchschneidung der Trachea. - Anheben des untern Endes, das mit zwei Fäden angeschlungen ist.

A Fascie. E tiefe Schichten um die Trachea herum. T unteres Ende der Trachea. F Fäden, die das zurückgezogene Trachealende halten.

Das zweckmäßigste Verfahren wird folgendes sein: Das untere Ende wird emporgezogen und mit zwei Kocherschen Pincen oder zwei durch die Ränder durchgestochenen Fäden hochgehalten; wir schneiden dann in der vordern medianen Linie die 2 oder 3 ersten Trachealringe durch, und führen durch diese senkrechte Oeffnung eine Kanüle ein; dann vernähen wir rechts, links und hinten die beiden Larynxenden durch eine genügende Anzahl vertikaler Nähte, die immer, so weit wie möglich, außerhalb der Mucosa bleiben[1]).

Die Schnittverletzungen der Trachea sind häufiger partiell und schräg verlaufend. Sie klaffen um so mehr, je mehr sie sich der Querrichtung nähern; das Eindringen von Blut durch diese klaffende Oeffnung kann da eine Erweiterung der Wunde, das Einlegen einer Kanüle und Ansaugen dringend erfordern.

Ist die Blutstillung gemacht, so kann man (und man wird oft gut daran tun) die Wunde sich selbst überlassen, ohne sie zu nähen.

[1]) Wenn der Schnitt frisch und glatt ist und wenn der Verletzte weiter beobachtet wird, kann man sogleich die vollständige zirkuläre Vernähung der beiden Segmente ausführen, unter den Voraussetzungen, die wir vorher bei den Larynxwunden formuliert haben (p. 173).

unter Beobachtung der vorher angeführten Vorsichtsmaßregeln. Sie wird gewöhnlich leicht heilen, aber nicht immer ohne Stenosenbildung.

Bei den glatten, frischen, nicht beschmutzten Wunden und bei Patienten, die überwacht werden, ist die Naht (Fig. 145) nach meiner Meinung das zweckmäßigste Verfahren und sie verdient, die Methode der Wahl zu werden.

Eine 40jährige Frau durchschneidet sich im Sommer 1886 die Kehle mit dem Rasiermesser. Man bringt sie in das Hospital Beaujon, mit Blut bedeckt. Die schräge Wunde ist zirka vier Querfinger lang und befindet sich im untern Drittel des Halses. Man legt zwei Pincen an ein großes, spritzendes Gefäß, und, da die Verletzte gut atmet, begnügt man sich damit, einen Verband zu machen. Am nächsten Tage ist die Atmung immer noch sehr leicht, obwohl der Verband verhindert, daß Luft durch die Wunde passieren kann. Die Trachea ist in einer Länge von 2,5 cm schräg eröffnet, in zwei Dritteln ihres Umfanges; links liegen die beiden Pincen an der Vena jugularis interna; die Carotis ist entblößt, aber keinesfalls verletzt. Man ligiert die Jugularis oberhalb und unterhalb der Pincen, die man dann abnimmt. Vier Knopfnähte mit Catgut werden schräg durch die aneinanderliegenden Trachealknorpel hindurchgelegt, ohne die Schleimhaut zu durchstechen, und vereinigen so die beiden Ränder der Trachealwunde. Man desinfiziert sorgfältig die Wunde, die an ihren beiden Enden etwas verkleinert wird, und läßt ein dünnes Drain darin. Die Heilung erfolgte ohne den geringsten Verzug und die Kranke verließ nach 14 Tagen das Hospital mit vollkommen normaler Atmung.

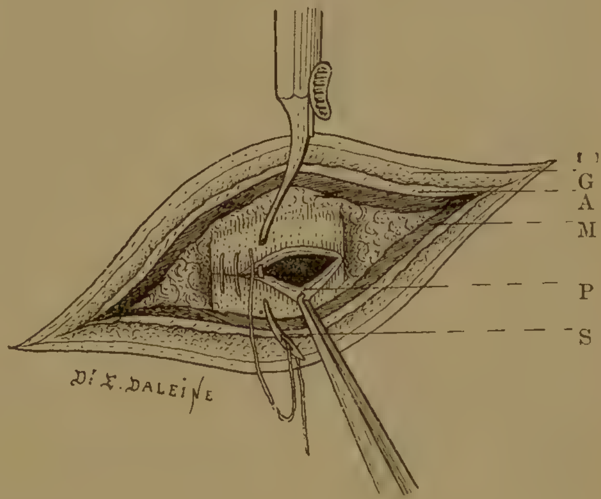


Fig. 145. Naht der Trachea.
G subkutanes Zellgewebe. A Fascie. M Musc. subhyoidei. P Schleimhaut. S Nadel, die den Faden durch die Trachea unter Schonung der Schleimhaut hindurchzieht.

Die Trachealnaht kann eine fortlaufende Naht sein, wie es Fig. 144 zeigt, oder aus einzelnen Knopfnähten bestehen, was oft leichter ist. Man muß sich bemühen, die Schleimhaut nicht zu durchstechen, obwohl ein oder zwei durchgelegte Knopfnähte mit Catgut keine Nachteile [1]) nach zich ziehen, sondern nur eine größere Festigkeit gewähren. Man muß also eine möglichst exakte und regelmäßige Aneinanderlagerung erzielen, um das Lumen der Luftröhre zu erhalten [2]).

[1]) Cf. Mesnard: Traitement par la suture des plaies par instrument tranchant du conduit laryngo-trachéal. Thèse doct., 1901, p. 23.

[2]) Wir wollen noch auf die Wunden mit Substanzverlust hinweisen. Für gewöhnlich erfordern sie sofort das Einlegen einer Kanüle und eignen sich nicht zu einer primären Naht. Wir wollen aber doch den Fall von Mesnard mitteilen: Ein Unbekannter mit mehrfachen Rasiermesserschnitten vorn am Halse. — Man findet eine glatte Querwunde des Schildknorpels unterhalb der Stimmbänder. Weiter

5. Kleine Wunden, Stichverletzungen des Larynx und der Trachea. Die Diagnose einer Perforation ist manchmal schwierig und die asphyktischen Erscheinungen können ganz überraschend zu ihrer Entdeckung führen. Das subkutane Emphysem, das Aushusten von Blut sind dabei wertvolle Anzeichen. Sie erfordern eine genaue Ueberwachung. Alles muß für eine Tracheotomie vorbereitet sein, die bei dem geringsten Anzeichen einer Asphyxie notwendig wird.

6. Quetschwunden, Schußwunden. Die Quetschwunden zeigen für gewöhnlich ähnliche Verletzungen, wie die Frakturen des Kehlkopfes: Zertrümmerung der Knorpel, Uebereinanderschieben und Luxation der Fragmente, unregelmäßige Zerreißungen der Schleimhaut usw. Selbst wenn augenblicklich auch keine Atemnot besteht, so ist die Stelle doch für ein späteres Auftreten derselben sehr geeignet.

Hierbei ist jede Art der Naht verpönt. Wenn der Verletzte nicht transportiert werden muß, und wenn er in absoluter Ruhe unter ärztlicher Ueberwachung bleiben kann, so wird man sich, wenn die Atmung gut ist, darauf beschränken, die Wunde zu reinigen, die beinahe vollständig losgelösten Stücke abzutragen, dies oder jenes Fragment anzuheben und weitere Symptome abzuwarten. In der Regel wird hierbei auf dem Lande und im Kriege die sofortige Tracheotomie ausgeführt werden müssen; sie wird vollständige Sicherheit gewähren, die Larynxwunde regelrecht gestalten und desinfizieren zu können.

Wenn die Schußverletzungen des Larynx und der Trachea schon im Kriege ziemlich selten sind, so sind sie in der Privatpraxis eine noch größere Ausnahme[1]). Ferner schaffen die „Friedenswaffen" nicht so ausgedehnte Verletzungen, solche Zertrümmerungen und Verheerungen, wie sie z. B. durch Verwundung mit Artilleriegeschossen hervorgerufen werden. Beinahe immer sind es kleine, runde Wunden. Die Perforation, wo sie auch sitzt, wird durch blutigen Auswurf bewiesen, durch die Dyspnoe und das Emphysem, und manchmal auch durch den Austritt von Luft und Trachealschleim aus der Wunde. Aber auch bei kleinen Oeffnungen der Haut mit derartigen Symptomen nach Schußverletzungen drängt sich die Notwendigkeit einer Tracheotomie auf, die sofort vorgenommen werden muß, ohne auf das Auftreten von asphyktischen Erscheinungen zu warten.

Die Regel ist sehr einfach: sobald es feststeht, daß das Geschoß den Kehlkopf oder die Trachea getroffen hat, so zögern Sie nicht.

unten sind der Ringknorpel und die ersten Trachealringe in einer Länge von 4—5 cm und in ihrer ganzen vordern Fläche buchstäblich zerschnitten. Die Knorpel sind in mosaikartige Stückchen zerlegt. Eine ziemlich große Anzahl dieser kleinen Stücke scheint mit den Fingernägeln zum Teil herausgerissen zu sein. Naht des Schildknorpels, Naht der Schleimhaut. Es bleibt ein Substanzverlust bestehen, der vom Ringknorpel, dessen vorderer Teil fehlt, bis zum dritten Trachealring reicht. Diese Oeffnung wird durch Catgutfäden No. 1 und 2 verschlossen, die zwischen den begrenzenden Knorpeln ausgespannt sind sich untereinander kreuzen und alle Substanzreste in einer Art von grobmaschigem Gewebe fixieren, und so ein Gewebe von Catgut an der Stelle des Defektes bilden. — Heilung ohne Störungen nach sechs Monaten. (Soc. de chir., Bericht von Pecqué, 21. November 1900 und p. 41 der zit. These.)

[1]) Charles Petit, Des plaies par armes à feu du larynx et de la portion cervicale de la trachée. Thèse de Paris, 1889, No. 375.

und machen Sie sofort, so schnell wie möglich, an dem Orte des Unfalls, die Tracheotomie. Liegt einmal die Kanüle in der Trachea, so können Sie den Schußkanal debridieren, regelmäßig gestalten und die Wunde nötigenfalls desinfizieren. Wenn die Blutung stark ist, so tamponieren Sie das Kehlkopflumen; Sie haben die Möglichkeit, durch einen ausgiebigen, lokalen Eingriff den Infektionen, die nach derartigen Verletzungen häufig sind, und ihren unmittelbaren Gefahren und spätern Folgeerscheinungen vorzubeugen.

Bei partiellen Verletzungen, bei Verletzung der Epiglottis z. B., kann man, wenn kein Grund zur Eile vorliegt, von der Eröffnung der Trachea absehen; man tut dies jedoch immer um den Preis großer Gefahr, und man könnte dadurch den Vorwurf des Leichtsinns auf sich ziehen.

Wir wollen noch hinzufügen, daß man bei jeder Wunde des Larynx oder der Trachea in dem Moment, wo das plötzliche Hineinfließen von Blut in die Trachea und in die Bronchien eine große Erstickungsgefahr schafft, das sehr zweckmäßige Verfahren jenes preußischen Offiziers nachahmen sollte, dessen Geschichte Götting[1]) berichtet. Bei Beaumont am 30. August 1870 bekam er eine Kugel in den Hals, die den Schildknorpel von links nach rechts, ein wenig oberhalb der Mitte, durchbohrte und das linke Stimmband durchschnitt. Die Erstickungsgefahr war groß. Der Verletzte riß alles, was er um den Hals hatte, ab, dann warf er sich auf die Knie und setzte die Stirn auf die Erde, um das Blut aus dem Kehlkopf herausfließen zu lassen. Die Dyspnoe verschwand und, als Dr. Götting ihn auf dem Schlachtfelde fand, hatte die Blutung aufgehört und die Atmung war frei[2]).

III.

Wunden und Verbrennungen am Pharynx und am Oesophagus.

Wir können uns über die Wunden am obern Teile des Digestionskanals sehr kurz fassen, die übrigens oft mit perforierenden Verletzungen des obern Teils der Luftröhre und des Kehlkopfes kombiniert sind, und deren Behandlungsmethode von ähnlichen Gesichtspunkten geleitet wird. Auch hier ist die Naht gerechtfertigt, wenn es sich um eine frische Verletzung und einen glatten Schnitt[3]) handelt. Man ver-

[1]) Bei Witte, loc. cit. Fall 38, p. 494.

[2]) Schließlich kann bei bedrohlichen asphyktischen Erscheinungen, die sofort nach der Verletzung auftreten, rhythmischer Zug an der Zunge sehr zweckmäßig sein. Dieses beweist ein Fall von Martignon, der von Laborde der Académie de médecine (6. November 1900) berichtet worden ist. Während des Sturms auf die Gesandtschaften in Peking bekam ein Mitkämpfer eine Kugel von kleinem Kaliber in den Hals, die die Trachea durchbohrte, ohne die großen Gefäße zu verletzen. Er schwebte in großer Erstickungsgefahr. Rhythmischer Zug an der Zunge während zwei oder drei Minuten riefen wieder spontane Atembewegungen hervor, denen bald Erbrechen von Blut folgte. Der Verwundete kam wieder zum Bewußtein.

[3]) Ein Fall von Ricard mag als Beispiel dienen: Ein 19jähriger Mann schneidet sich die Kehle mit einem Rasiermesser durch. Große Wunde, die etwas schräg von oben nach unten und von links nach rechts verläuft; die Carotiden sind unversehrt; totale Durchschneidung der Trachea, fast totale Durchschneidung des Oesophagus, von dem nur hinten eine kleine Brücke stehen geblieben ist. Naht des Oesophagus

näht die Schleimhaut durch eine fortlaufende Catgutnaht und den übrigen Teil der Wand mit einzelnen Knopfnähten, die durch die ganze Dicke der Wand hindurchgehen.

Unter andern Umständen, und auch bei Schußverletzungen, ist es am zweckmäßigsten, die Einschußöffnung zu debridieren, den Herd freizulegen und ausgiebig zu drainieren; er wird sich allmählich von unten her schließen, gewöhnlich ziemlich schnell. Während der ganzen Zeit muß man den Verletzten mittels der Schlundsonde ernähren.

Die Verbrennungen des Pharynx und des Oesophagus durch heiße Flüssigkeiten, Dampf oder ätzende Stoffe schaffen eine schwere Gefahr: das Glottisödem mit der Gefahr des plötzlichen Erstickens. Man muß den Verletzten sorgfältig überwachen und beim ersten Anzeichen von Erstickung tracheotomieren.

Die Ernährung kann anderseits Schwierigkeiten machen, um so mehr als das Einführen der Schlundsonde in den Oesophagus, dessen Verletzungen ja nicht genau bekannt sind, nicht empfehlenswert ist, wenigstens nicht in den ersten Tagen. Kochsalzinfusionen und Nährklystiere müssen da ergänzend eintreten.

Es kommt vor, daß die ätzenden Flüssigkeiten den Pharynx und den Oesophagus passieren, ohne stärkere Spuren zurückzulassen und sich im Magen ansammeln, wo sie manchmal plötzliche ausgedehnte Perforationen von ganz besonders gefährlicher Art schaffen (cf. Perforationsperitonitis), häufiger aber nicht perforierende Verbrennungen der Schleimhaut und Muskelschicht, so am Pylorus und der Cardia, oder sogar an der ganzen Innenfläche des Magens[1]). Sie kennzeichnen sich durch enorme Schmerzen im Epigastrium, obwohl das Schlucken selbst wenig beeinträchtigt ist, durch absolute Unverträglichkeit des Magens und daher eine Entkräftung, welche schnell zur Kachexie ausartet. In einem solchen Falle ist eine Magenspülung dringend indiziert, und sie muß auch so schnell wie möglich ausgeführt werden mit Eiweißwasser, Vichywasser oder auch, wenn es sich um eine Verbrennung mit Kalilauge handelt, mit Zitronenwasser. Sobald man sich über die große Ausdehnung der Magenverletzung vergewissert hat und über die Unmöglichkeit einer genügenden Ernährung, darf man sich nicht bei illusorischen Versuchen aufhalten, sondern muß die Jejunostomie machen. Hierdurch kann man den Verletzten genügend ernähren und den Magen in vollständige Ruhe versetzen, die zur Ausheilung günstig ist (cf. die dringliche Jejunostomie).

Subkutane Verletzungen am Halse.

In diesem Kapitel werden wir uns vor allem mit der Fraktur des Kehlkopfes und der Trachea[2]) zu beschäftigen haben, und

mit Catgut No. 2, Naht der Trachea durch eine fortlaufende, nicht durchgreifende Naht, teilweise Vernähung der Weichteile, Drainage. Ernährung mittels der Schlundsonde. Heilung. (In der These von Mesnard zitiert p. 39.)

[1]) Es bleiben oft Narbenstenosen des Pylorus zurück, die später eine Gastroenterostomie erfordern.

[2]) Wir wollen auch die Frakturen des Zungenbeins kurz erwähnen, die mit den Verletzungen des Kehlkopfes und der Trachea kombiniert sein können, oder die

wir wollen nur kurz auf die subkutanen Rupturen der Carotiden, die Frakturen und Luxationen der Wirbelsäule, seltene Verletzungen, die noch seltener einen aktiven Eingriff erfordern, hinweisen (cf. Luxation der Wirbelsäule).

Frakturen des Kehlkopfes und der Trachea. Man muß hier zwischen den Quetschungen, die mit bedeutenden Weichteilverletzungen einhergehen und eine bedrohliche Atemnot hervorrufen und den im ersten Augenblick weniger schweren Verletzungen, bei denen es sich nur um eine Fraktur oder eine Fissur eines der Knorpel handelt, unterscheiden.

A. **Quetschungen.** Ein Mann gerät unter einen schwer beladenen Wagen, zwei Räder gehen ihm vorn schräg über den Hals; man hebt ihn auf und bringt ihn nach Hause. Sie finden ihn bewußtlos, kurzatmig, das Gesicht ist aufgedunsen und blau verfärbt, die Augen quellen heraus, die Haut ist kalt und der Puls sehr klein. Eine starke Schwellung der Haut, die nur leicht geritzt ist, besteht an der vordern Fläche des Halses und erstreckt sich vom Unterkiefer bis vorn auf die Brust: diese Anschwellung ist durch den Austritt von Luft bewirkt, was an dem Perkussionsschall und der Krepitation leicht zu erkennen ist. Indem Sie dieses starke Emphysem eindrücken, können Sie nur mit Mühe das Zungenbein und den Vorsprung des Kehlkopfes fühlen, der deformiert, abgeplattet und verbreitert ist. Manchmal ist nur das Zungenbein allein vorn am Halse erkennbar. Unter Ihren Augen wächst das Emphysem und dehnt sich weiter aus.

Beeilen Sie sich, die Trachea zu eröffnen. Der Tod ist zu nahe, als daß nicht eine sofortige Tracheotomie gerechtfertigt, ja, sogar dringend notwendig wäre, die nötigenfalls mit irgend einem Instrument, das man gerade bei der Hand hat, ausgeführt werden muß.

Eine derartige Operation an dem unförmig verdickten, mit Blut und Luft infiltrierten Hals ist bei weitem verschieden von der methodischen, langsamen und ruhigen Tracheotomie, wie man sie an der Leiche macht. Suchen Sie schnell mit dem Finger nach einem Anhaltspunkt, der noch erhalten geblieben ist: nach dem Zungenbein, dem Vorsprung des Schildknorpels, dem Ringknorpel. Wenn, wie es oft der Fall ist, kein derartiger Vorsprung nachweisbar ist, so schneiden Sie dennoch in der medianen Linie ein, und machen Sie eine lange Inzision.

Lassen Sie sich nicht durch das dunkle Blut irritieren, welches sehr reichlich aus den infolge der Atemnot[1]) erweiterten Venen heraus-

isoliert durch einen heftigen Stoß vorn gegen den Hals, oder durch eine brüske Quetschung (Aufhängen, Erwürgen) hervorgerufen werden. — Die isolierten Frakturen des Zungenbeins schaffen dringliche Indikationen in den beiden folgenden Fällen: 1) Wenn sie mit schweren asphyktischen Symptomen vereint sind, nötigen sie zur Tracheotomie. 2) Wenn sie kompliziert sind und wenn nach Einreißung der Schleimhaut des Pharynx die Stelle sich infiziert und der Ausgangspunkt einer großen Phlegmone unterhalb des Zungenbeins oder um den Pharynx herum wird (cf. weiter unten: Phlegmone und Abszesse am Halse).

[1]) Das Durchschneiden mit dem Thermokauter ist da ganz zweckmäßig, wenn man ihn ebenso schnell wie das Messer zur Hand hat. — Cf. Panas, Plaies du larynx; cinq observations avec des considérations cliniques et opératoires. Ann. des mal. de l'oreille et du larynx, 1878, IV, I, p. 79. — Fall I: Fraktur des Larynx durch Ueberfahrenwerden; Crico-Tracheotomie, Ansaugen des Bluts durch die Kanüle; Heilung.

rinnt und suchen Sie mit dem linken Zeigefinger, den Sie tief in die Wunde einführen, den Ringknorpel, den untern Rand des Schildknorpels oder die obersten Trachealringe, fixieren Sie diese Stelle und stechen Sie längs Ihres Fingers das Messer hinein, schneiden Sie in der Längsrichtung. Sie haben keinen Dilatator bei der Hand, führen Sie deshalb die Kanüle entlang Ihres linken Zeigefingers ein, der die Trachealwunde offen hält, und legen Sie sie ein. Genaue Regeln und einzelne Akte lassen sich bei solchen ganz plötzlich notwendig werdenden Operationen, zu denen vor allem große Kaltblütigkeit gehört, nicht aufstellen. Man kann nur einige allgemeine Ratschläge wiederholen: Langsam inzidieren, sich möglichst an die Medianlinie halten, den Finger auf der aufgefundenen Stelle fixiert halten, von wo aus man in die Tiefe gehen will und, wenn die Trachea eröffnet ist, die Kanüle ohne Ueberstürzung einlegen, um ganz sicher zu sein, daß man sie richtig einlegt.

Wenn die Trachea quer durchtrennt ist und das untere Ende sich zurückgezogen hat[1], so muß man dieses Ende ebenfalls mit dem Finger aufsuchen, fassen, anheben und dann die Kanüle einführen (cf. Wunden des Larynx und der Trachea).

In diesem Augenblick ist die Asphyxie oft bedrohlich oder sogar absolut, der Verletzte ist schlaff, cyanotisch, ohne Atmung, ohne Leben. Man legt den Kopf tief, macht künstliche Atmung und saugt durch einen in die Kanüle eingeschobenen Katheter das Blut heraus, das die Luftwege erfüllt. Bei diesen mechanischen Asphyxien darf man die Partie niemals als verloren betrachten. Die Trachea eröffnen, die Bronchien entleeren, das ist alles, was man tun muß, und wenn man diese beiden Indikationen, koste es, was es wolle, mit Energie, schnell und in ausgedehntem Maße erfüllt, so wird man manchmal eine veritable Wiederbelebung erzielen.

Wenn der Kranke wieder zu atmen beginnt, wird der Rest aus den verstopften Luftwegen durch Hustenstöße entfernt und der aufregendste Teil ist beendet. Man vervollständigt dann die Blutstillung, entleert die Blutgerinnsel, die im Larynx sitzen: man bemüht sich, die deprimierten Fragmente des Knorpels anzuheben und, so weit wie möglich, das Larynxlumen frei zu machen. Man tamponiert, wenn die Blutung nicht vollständig steht.

Bei der totalen Zerreißung der Trachea ist es zweckmäßig, die beiden Enden durch einige senkrechte Nahtschlingen (cf. p. 164) einander zu nähern, ohne auf eine oft unmögliche, genaue Aneinanderlagerung zu rechnen. Bei einem Verletzten von Noll[2]) waren die beiden Trachealenden 3 cm voneinander entfernt und man konnte das untere Ende nur $1\frac{1}{2}$ cm anheben; der Verletzte heilte, aber nach vier Monaten verhinderte eine Stenosenbildung in dem untern Teile

[1]) Beigel, Ueber die Brüche der Luftröhre. Beiträge zur klin. Chir., 1895, Bd. 14, 2, p. 517. — Eigene Beobachtung (Brunssche Klinik): Ruptur der Trachea durch Ueberfahrenwerden von einem Wagenrad, eilige Tracheotomie. Das Emphysem stört jede genaue Orientierung; es gelingt dennoch allmählich, die Trachea mit den Fingern zu fühlen, sie zu fixieren und anzuheben; dann schneidet man sie in der Medianlinie ein und legt eine lange Kanüle ein. Künstliche Atmung, Aspiration des Blutes . . .; der Verletzte stirbt nach einigen Stunden. Quere Ruptur der Trachea: ein 2—3 cm breiter Streifen an der hintern Wand verbindet die beiden Enden. Doppelte Fraktur des Ringknorpels usw.

[2]) Deutsche Zeitschr. f. Chir., 1888, Bd. 27, p. 597, u. Beigel, loc. cit.; Fall 16.

des Larynx die Entfernung der Kanüle. Erst nach Dilatation und Durchschneidung des Schildknorpels erzielte man eine vollständige Heilung. Diese Annäherung der beiden Enden bis zur Berührung ist übrigens nicht unumgänglich notwendig: in einem Falle von Long[1], bei dem sie 2 cm voneinander entfernt waren, beschränkte man sich darauf, eine lange Kanüle in das untere Ende einzulegen. Man entfernte diese am neunten Tage und die Wunde war in einem Monat geheilt. Sechs Monate später konstatierte man unterhalb des Larynx eine Art Zylinder, der sich bei der Inspiration erweiterte; es hatte sich ein bindegewebiger Schlauch an Stelle der ersten Knorpelringe gebildet. Man darf aber wohl nicht zu sicher auf eine bindegewebige Vernarbung ohne Stenosenbildung rechnen.

Daß Quetschungen der Larynx- und Trachealgegend sehr schwere Fälle sind, beweist die Statistik. Hénocque[2]) berichtet unter 62 Fällen von Larynxfrakturen 43 Todesfälle und nur 19 Heilungen. Beigel[3]) zählte unter 33 Fällen von Trachealrupturen 22 Todesfälle und 11 Heilungen. Erstickung ist der häufigste Grund für den Tod; die Verletzungen sind um so schwerer, weil sie meistenteils multipel sind, den Larynx und die Trachea betreffen und von Gefäßverletzungen begleitet sind.

B. **Einfache Frakturen.** Die Prognose ist weniger trübe bei den einfachen Frakturen, die nur einen Knorpel betreffen, z. B. nach einem Schlag von vorn oder bei einem Druck in der queren Achse.

Man kann da die gewöhnlichen Zeichen einer Fraktur finden: die anormale Beweglichkeit, eine Art Krepitation, die manchmal ja direkt von Knochen herrührt, wenn die Knorpel verknöchert sind. Die Dyspnoe, das Aushusten von Blut und das Hautemphysem sind weitere konstante Merkmale, durch sie kann man Fissuren diagnostizieren, die man bei der direkten Palpation nicht auffindet.

Selbst bei diesen Fissuren kann ein submuköser Bluterguß und eine komplizierende Anschwellung plötzlich schwere Atemnot hervorrufen. Das Erkennen einer zunehmenden Dyspnoe erfordert also immer die Tracheotomie oder die Intubation da, wo sie ausführbar ist.

Ohne Zweifel kann auch die rein abwartende Methode, wenn keine Depression, kein deutliches Emphysem, keine Dyspnoe vorhanden ist, in einer gewissen Anzahl von Fällen zur Heilung führen. Aber der Verlauf muß immer überwacht werden, der Verletzte muß in vollständiger Ruhe gehalten werden und der Arzt muß auf jede Eventualität vorbereitet sein. Es ist übrigens gut, wenn man folgende schreckliche Beispiele in der Erinnerung behält: Ein Kind fällt nach vorn über und stößt mit dem Hals auf einen eisernen Abkratzer. Vorübergehende Erscheinungen von Atemnot. Fünf Minuten später ist das Kind ruhig, sitzt bei seiner Mutter, die Atmung ist ganz normal, der Hals zeigt keine Spur von der Verletzung. Plötzlich biegt sich das Kind nach hinten über; eine starke Anschwellung breitet sich momentan über den Kopf, den Hals, den Rücken und die Arme aus, es stirbt in einigen Augenblicken (Atlee)[4]).

[1]) Beigel, loc. cit.; Fall 15.
[2]) Hénocque, Des fractures traumatiques des cartilages du larynx. Gaz. hebd. 1868, No. 39 u. 40.
[3]) loc. cit.
[4]) Amer. Journal of the Med. science, Bd. 35, 1858, No. 5, Fall I.

Man darf niemals diese überraschend auftretenden Emphyseme vergessen, die bei einem plötzlichen Auseinanderziehen einer vorher adaptierten Fraktur auftreten, sogar bei einer Fraktur, die vorher unbemerkt geblieben war. Diese plötzliche Asphyxie muß bei der Prognose der Larynxverletzungen immer in Rechnung gezogen werden, mögen sie auch anfangs noch so günstig zu verlaufen scheinen.

Fremdkörper in den Luftwegen.

Wir wollen nur von den festen Fremdkörpern sprechen. Das Eindringen einer Flüssigkeit, Eiter oder Blut, in den Larynx oder die Trachea kann, wenn man bei bedrohlicher Atemnot zeitig gerufen wird, eine dringliche Tracheotomie erfordern, wonach man die Aspiration mittels eines Katheters oder direkte Aussaugung vornehmen muß.

Die festen Fremdkörper beobachtet man besonders bei Kindern, und zwar in mannigfacher Gestalt. Für die Praxis muß man unterscheiden: Fremdkörper, deren Oberfläche regelmäßig, glatt und schlüpfrig ist; scharfe Körper mit Spitzen und Ecken, die sich festhaken oder einkeilen; die hygroskopischen Fremdkörper, die an Größe zunehmen, aufquellen und so zu einer vollständigen Verstopfung führen. In den meisten Statistiken nehmen die Fruchtkerne die erste Stelle ein[1], dann die Nüsse, Knochenstückchen, Getreidekörner, Kaffeebohnen, Aehren, kleine Kieselsteinchen usw.

Diese Fremdkörper bleiben an verschiedenen Stellen stecken und rufen auch dementsprechend verschiedene Symptome hervor. Meistenteils liegen sie oberhalb oder in der Glottis, oder auch unterhalb derselben.

Bei den dringlichen Operationen ist die Aufgabe verschieden, je nachdem man sofort nach dem Unfall gerufen wird, oder erst später.

A. Das plötzliche Eindringen von Fremdkörpern ruft immer einen Erstickungsanfall hervor, der oft so intensiv ist, daß ein sofortiger Eingriff dringend notwendig wird.

Sie kommen gerade in dem Augenblick hinzu. Das Kind ist cyanotisch, der Mund weit geöffnet, die Augen quellen heraus, die Haut ist kalt, der Puls klein. Nach schrecklichen Anstrengungen und kräftigen Hustenstößen ist der Weg für die Luft vollständig verlegt, nur noch ein kurzes Röcheln wird bei den Inspirationsversuchen bemerkbar; die substernale Einziehung ist sehr stark. Es besteht also die heftigste Atemnot und man muß im Augenblick handeln. — Stecken Sie schnell den Finger tief in den Mund bis zum Eingang des Kehlkopfes, wo der Fremdkörper, wenn er groß ist, vielleicht eingeklemmt sein kann. Es ist vorgekommen, daß man so mit der Hand einen sehr großen Bissen, ein verschlungenes Fleischstück, das die ganze Kehle verstopfte, freimachen und herausziehen konnte. Aber dieses darf nur ein sehr schnelles, momentanes Manöver sein. Wenn Sie nichts fühlen und Ihnen nicht der erste Versuch gelingt, müssen Sie sofort die Trachea eröffnen.

[1]) In der Statistik von Bourdillat kommen sie unter 300 Fällen 71mal vor.

Eröffnen Sie die Trachea sogleich durch einen Schnitt, halten Sie sich nicht bei weiteren Nachforschungen über Zufälligkeiten bei dem Unfall auf, verlieren Sie nicht Zeit damit, den Kopf tief zu lagern und den Thorax zu drücken. Das sind unnötige und gefährliche Manöver. Eine laryngeale Asphyxie ist vorhanden und das ist eine vitale Indikation. Diejenigen, die bei einem derartigen Eingriff zugegen gewesen sind, wissen, daß Leben oder Tod da allein von der Kaltblütigkeit und der Tüchtigkeit des Arztes abhängt.

Die **Crico-Tracheotomie**[1]) paßt am besten für diese äußerst dringlichen Fälle. Fassen Sie den Ringknorpel, der beinahe immer leicht kenntlich ist, zwischen linkem Daumen und Zeigefinger, stechen Sie Ihr Messer über demselben mitten in den Spalt zwischen Ring- und Schildknorpel und dringen Sie sogleich bis in das Kehlkopfinnere vor. Sofort dringt Luft heraus, noch während Ihr Messer im Begriff ist, weiter nach unten hin den Ringknorpel und einen oder zwei Ringe der Trachea zu durchschneiden (Fig. 146). Mit einer Pinzette, einem quergestellten Messergriff oder mit dem Nagel des linken Zeigefingers halten Sie die Ränder der Trachealwunde auseinander. Dann biegen Sie den Kopf zurück, machen künstliche Atmung, rufen Hustenstöße hervor, indem Sie die Schleimhaut kitzeln, bis die Luftwege von Blut ordentlich befreit sind, das tief in dieselben hineingelangt sein kann, und bis die Atmung wieder regelmäßig geworden ist.

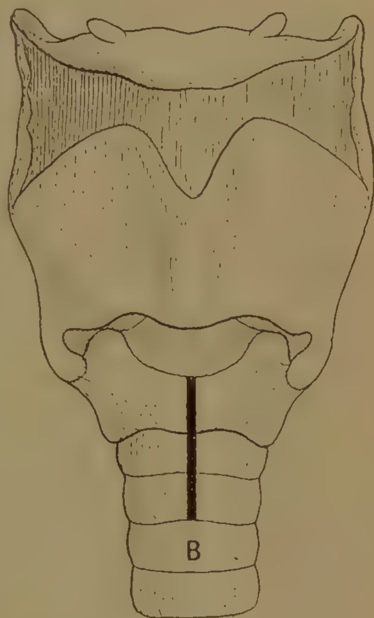


Fig. 146. Crico-Tracheotomie. (Schema.)

Wie wir beobachtet haben, wird der Fremdkörper im Verlauf dieser Manöver oft ausgestoßen. Falls nicht, so wird eine Kanüle eingelegt und liegen gelassen, und, nachdem die ersten lebensgefährlichen Erscheinungen beseitigt sind, werden die Extraktions- oder Expulsionsversuche auf eine zweite Sitzung verschoben.

B. Die ursprünglichen, beunruhigenden Symptome haben abgenommen, aber es besteht noch immer eine ziemlich starke Dyspnoe: Zischende, pfeifende Inspiration und kurze, rauhe, rasselnde Exspiration. Die Sprache ist manchmal aphonisch, plötzliche krampfhafte Hustenstöße wiederholen sich. Ein bestimmter Schmerz macht sich an einer Stelle des Larynx oder der Trachea bei Druck bemerkbar. Bestimmte Haltungen, die wagerechte Rückenlage oder die Seitenlage, oder die aufrechtsitzende Stellung erleichtern die Atembeschwerden. Aber diese Besserung, die mehr oder weniger lange Zeit dauert, wird plötzlich wieder von einem neuen Erstickungsanfall unterbrochen.

Die Dyspnoe ist nicht konstant, sie ist abhängig von der Form, von dem Volumen und von dem Sitz des Fremdkörpers und bildet ein

[1]) Die Operation nach Boyer.

sehr wichtiges diagnostisches Merkmal. Wenn sie nicht vorhanden ist, liefert das Auftreten von krampfartigem, expulsivem Husten und, wie wir später sehen werden, die Palpation und Auskultation des Larynx und Trachea während dieser Hustenanfälle wertvolle Anhaltspunkte.

Wie es auch sein mag, die Lage ist hier weniger pressierend. Man kann in aller Ruhe eine genaue Untersuchung vornehmen, jedenfalls darf man nicht, wenn auch scheinbar vollständige Ruhe eintritt, das häufige Auftreten plötzlicher asphyktischer Anfälle vergessen und man muß es sich zur festen Regel machen, niemals den Patienten zu verlassen, bevor man auf irgend eine Weise den Fremdkörper entfernt hat, oder bevor man die Atmung durch eine Tracheotomie sichergestellt hat.



Fig. 147. Kehlkopfzange nach Cusco.

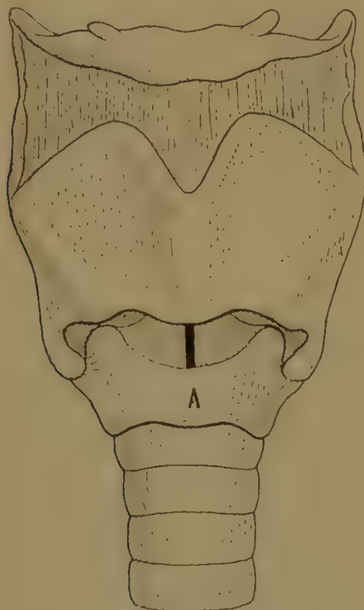


Fig. 148. Laryngotomia inter-crico-thyroidea. (Schema.)

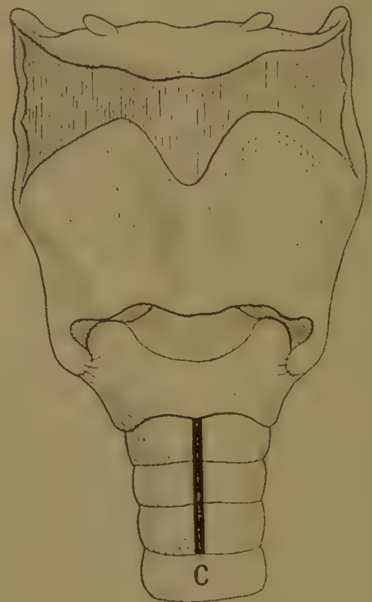


Fig. 149. Tracheotomie. (Schema.)

Stellen Sie also zunächst fest, wo der Fremdkörper sitzt. Liegt er oberhalb der Stimmbänder oder zwischen denselben? Liegt er unterhalb der Stimmbänder, in der Trachea oder in den Bronchien?

Vor jeder Untersuchung bereiten Sie alles zur Tracheotomie vor: sie kann in jedem Augenblick notwendig werden.

Untersuchen Sie mit dem hakenförmig gebogenen Finger vorsichtig den Rachenraum, die Plicae ary-epiglotticae, die Uebergangsstelle des Pharynx in den Larynx. Fremdkörper, die in einer dieser beiden Oeffnungen stecken, können so aufgefunden werden und lassen sich manchmal mit einiger Geschicklichkeit fassen, freimachen und herausziehen. Aber um Spasmen zu vermeiden, um nicht den Fremdkörper weiter hineinzudrücken, muß dieses Manöver sehr leicht und schnell ausgeführt werden. Anstatt den Versuch in die Länge zu ziehen, wird man ihn wiederholen, und wenn man keinen Kehlkopfspiegel hat, auch so gute Erfolge erzielen.

Eigentlich muß man, wenn es möglich ist, immer die Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel vorausschicken (bei kleinen Kindern ist es sehr selten der Fall). Selbst in vorgerückterem Alter ist es nicht immer leicht. Die Annäherung des Spiegels löst Hustenstöße aus und ruft Dyspnoe hervor. Man muß den günstigen Moment erfassen, die Pause, die auf solche Anfälle folgt, um den Kehlkopf zu beleuchten.

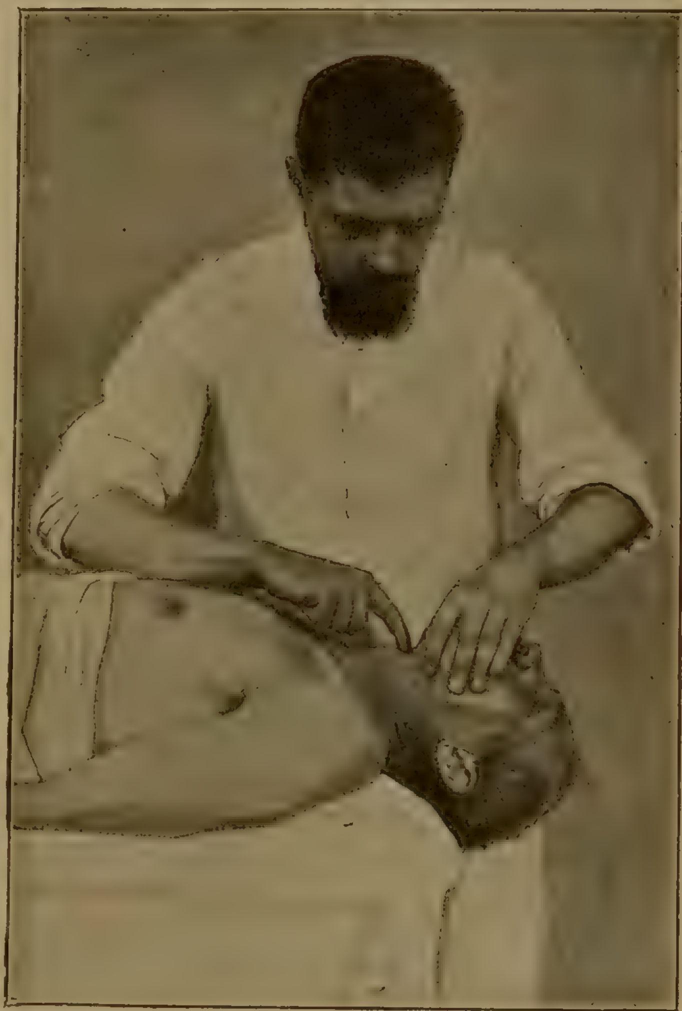


Fig. 150. Pharyngotomia subhyoidea. — Aufsuchen des Spatium thyro-hyoideum.

Oberhalb der Stimmbänder und zwischen denselben sitzende Fremdkörper. — Wenn man den Fremdkörper entdeckt hat, wenn man ihn unter einer der aryepiglottischen Falten gesehen hat, in dem Eingang zum Kehlkopf oder etwas tiefer, so wird man die Extraktion vom Mund her versuchen.

Eine Kehlkopfzange (Fig. 147) ist dazu beinahe unentbehrlich. Wenn man irgend ein anderes Instrument, einen Haken usw. dazu zu benutzen versucht, riskiert man, den Fremdkörper in die Stimmritze hineinzuschieben. Mit der gebogenen Zange und dem Kehlkopfspiegel und, was noch wichtiger ist, mit einiger Geschicklichkeit und Sicherheit gelingt einem diese Operation oft. Man muß immer vor dem Anziehen daran denken, daß man den Fremdkörper erst gut fassen und festhalten muß.

Krishaber[1]) empfahl folgende Methode: Der Patient wird quer

[1]) Krishaber, Corps étrangers dans le larynx; extraction par les voies naturelles. Ann. des mal. de l'oreille et du larynx, 1898, p. 78.

über ein Bett auf den Bauch gelegt, der Kopf hängt herunter. Der Arzt (der vorher mit dem Kehlkopfspiegel den Fremdkörper oberhalb der Glottis festgestellt hat) kniet sich vor ihm nieder. Mit dem linken Zeigefinger geht er bis zum Kehlkopfeingang vor, indem er die Epiglottis nach vorn klappt; auf diesem Zeigefinger führt er die sehr dünne Kehlkopfzange ein, die den Fremdkörper faßt und herauszieht.

Wenn nun diese Versuche durch ungeschickte Manöver mißglücken, oder wegen der Einkeilung und des Festhakens der Fremdkörper (Nadeln, Getreideähren usw.), oder wegen der zu großen Tiefe, was soll man dann machen?

Fig. 151. Spatium thyro-hyoideum.

G subkutanes Zellgewebe. M Musc. thyro-hyoideus. C unterer Rand des Zungenbeins. C' oberer Rand des Schildknorpels. E Membrana thyro-hyoidea.

Man darf jedenfalls den Eingriff nicht bis auf den nächsten Tag verschieben, selbst wenn die Erscheinungen nicht sehr stürmisch zu sein scheinen, und niemals Brechmittel geben! — Man muß die Tracheotomie (Fig. 149) oder die Crico-Tracheotomie (Fig. 146) machen, wenn es sich um ein Kind handelt, die Laryngotomia inter-crico-thyroidea (Fig. 148), wenn es sich um einen Erwachsenen handelt. Das ist eine Operation, die Sicherheit schafft, ein notwendiger, vorbereitender Akt. Dann erst können Sie nötigenfalls die Extraktionsversuche aufschieben und vielleicht werden Sie das Glück haben, daß ein Hustenstoß die spontane Austreibung durch den Mund besorgt.

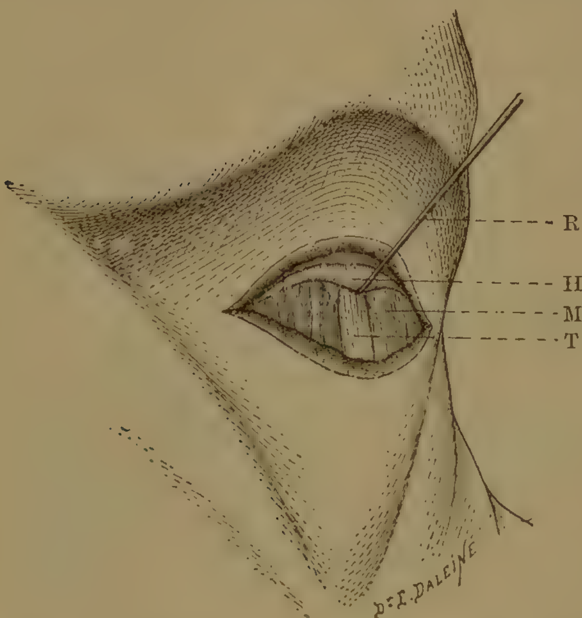


Fig. 152. Pharyngotomia subhyoidea. — Durchschneidung der Haut und der oberflächlichen Schichten.

H Körper des Zungenbeins. M Musc. thyro-hyoideus. R ein Haken zieht das Zungenbein nach oben. T Membrana thyro-hyoidea.

Rechnen Sie nicht zu sehr darauf. Am zweckmäßigsten ist es, sofort den neuen Weg zu benutzen, um den Fremdkörper frei zu machen und ihn herauszubefördern. Legen Sie Ihren Patienten mit herabhängendem Kopf hin, ziehen Sie die Kanüle heraus; mit einer geöffneten Pinzette halten Sie den Kehlkopf klaffend und von hier aus versuchen Sie mit einer leicht biegbaren Sonde oder mit einem weichen Katheter von unten vorzudringen, durch die Stimmritze in den Kehlkopf, den Sie so katheterisieren und freimachen. Der tief in den Rachen eingeführte Finger dient dazu, das freigemachte Geldstück, die Bohne usw. nach dem Munde zu leiten und ein Hustenstoß oder eine Brechbewegung werden sie herausbefördern; andernfalls würden sie in den Oesophagus gleiten und verschluckt werden.

Die festsitzenden, eingeklemmten oder festgehakten Fremdkörper widerstehen solchen Versuchen. Bei diesen kann man genötigt werden, sich einen Zugangsweg vom Halse her zu schaffen, und hier findet die Pharyngotomia subhyoidea oder die Thyrotomie ihre Anwendung.

Die Pharyngotomie subhyoidea, die schon von Malgaigne (1835) empfohlen wurde, und deren Technik schon lange Zeit feststeht [1]), besteht darin, schichtweise das Spatium thyro-hyoideum am untern Rande des Zungenbeins zu durchtrennen [2]).

Der Kopf wird etwas zurückgebeugt festgehalten, die ganze vordere Partie des Halses hebt sich deutlich ab und der Zwischenraum zwischen Schildknorpel und Zungenbein (Fig. 149) wird sichtbar. Verfolgen Sie mit dem Finger den untern Rand des Zungenbeins und längs dieses Randes durchschneiden sie quer die Haut rechts und links bis zirka 1 cm von den großen Hörnern. Der Nervus und die Arteria laryngea superior liegen an dieser Stelle ganz hinten, zirka in der Mitte zwischen dem Knorpel und dem Zungenbein; Sie bekommen sie nicht zu Gesicht und haben sich nicht mit ihnen zu beschäftigen.

Durchschneiden Sie unter der Haut den Ansatz der Sterno- und Omohyoideus, sodann den Musculus thyro-hyoideus (Fig. 152), der von einer dünnen Fascie bedekt ist, sodann die gelbliche, mehrschichtige Membrana thyrohyoidea (Fig. 151 und 153). Sie legen so die tiefe Schicht der Schleimhaut frei, welche Sie eröffnen müssen, dicht am Zungenbein zwischen der Basis der Zunge und der Epiglottis. Versuchen Sie zunächst, sie seitlich mit der Pince zu fassen, heben Sie an und machen Sie ein Knopfloch: dann schieben Sie in die Oeffnung die Schere oder Messerspitze und erweitern den Schnitt quer in der ganzen Länge der Wunde. Die Basis der Epiglottis wird sichtbar. Ziehen Sie sie nach vorn, und lassen Sie sie so mit einem Faden oder einem Haken halten, ziehen Sie das Zungenbein mit

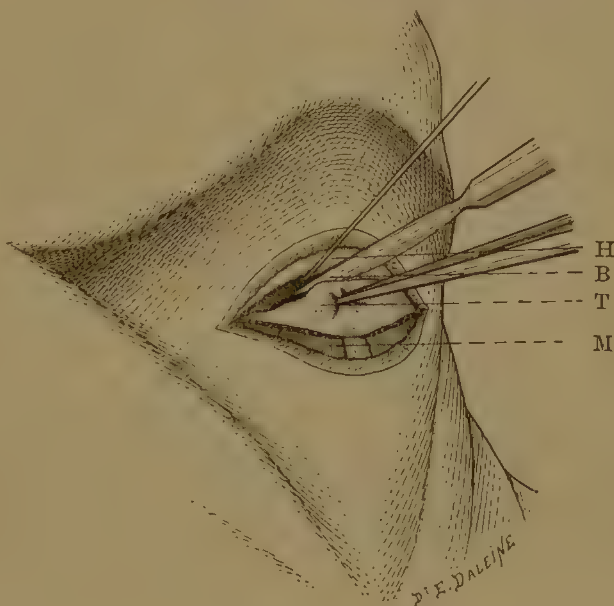


Fig. 153. Pharyngotomia subhyoidea. — Durchschneiden der Membran.

B ein Messer durchschneidet die mit einer Pinzette angehobene Membrana thyro-hyoidea. H Zungenbein. M durchschnittener Musc. thyro-hyoideus. T Membrana thyro-hyoidea.

[1]) Honsell sammelte im Jahre 1896 93 Fälle; zehnmal wurde die Operation gemacht, um einen Fremdkörper aus dem Cavum pharyngo-laryngeale zu entfernen. (Honsell. Ueber Pharyngotomia subhyoidea. Beiträge zur klin. Chir., Bd. XXV, 1, p. 121.)

[2]) Diese hohe Inzision des Spatium thyro-hyoideum ist der tiefen Inzision vorzuziehen oder der längs des obern Randes der Cartilago thyroidea, bei der Laryngotomia suprathyroidea, da letztere eine Durchschneidung der Epiglottis an ihrer Wurzel erfordert und durch Unregelmäßigkeiten der Narbenbildung spätere Verengerungen verursachen kann.

einem stumpfen Haken nach oben und nun haben Sie einen breiten Zugang zu dem Pharynx, der über den Stimmbändern gelegenen Gegend, zu den Ventrikeln (Fig. 154).

Wenn man die Wunde gut auseinanderhält und den Kopf zurückbeugt, so wird die ganze obere Kehlkopfgegend zugänglich und das Freimachen und Herausheben eines Fremdkörpers ist relativ leicht. Darnach braucht man nur noch durch eine Reihe von fortlaufenden Nähten die tiefe Schleimhautschicht, die Membrana thyro-hyoidea, den Muskel und seine Hülle zu vereinigen und dann die Haut[1] zu vernähen.

Die Thyrotomie ist besonders bei Fremdkörpern, die in der Glottis sitzen, zu empfehlen. Ein senkrechter Medianschnitt wird vorn, auf dem Schildknorpel gemacht, und überragt denselben einen Querfinger breit nach oben und nach unten. Man kommt sogleich auf den Knorpel, den man an seinem vordern Winkel einschneidet, indem man sich immer so genau wie möglich in der medianen Linie hält. Das ist in der Tat der heikelste und schwierigste Punkt der Operation. Man muß genau zwischen den beiden Stimmbändern durchgehen, indem man die vordern Ansatzstellen voneinander trennt, ohne sie zu verletzen. Dieses gelingt ohne Mühe, wenn man die mediane Durchschneidung des Korpels langsam und allmählich vornimmt. Zwei stumpfe Haken, ein Messergriff oder Hakengriff, die man quer hineinschiebt, halten die beiden Knorpelflächen auseinander. Hat man die Extraktion ausgeführt, so genügt es, sie einander ohne Naht zu nähern.

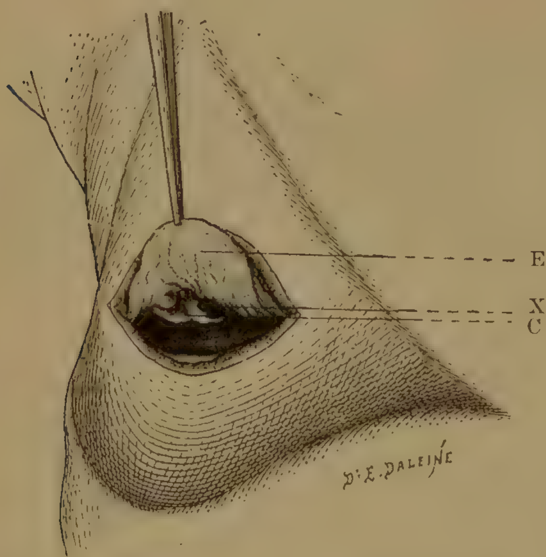


Fig. 154. Ueberblick über den Kehlkopfeingang nach der Pharyngotomia subhyoidea. (Der Kopf ist nach hinten gebeugt, der Operateur steht dahinter.)

C Aryknorpel. E die nach vorn geklappte und mit einer Zange angezogene Epiglottis (die Zange wird dann durch einen Faden ersetzt). X Fremdkörper im Ventrikel.

Allen diesen Eingriffen, gleichgültig, ob man sie frühzeitig oder spät macht, muß eine provisorische Tracheotomie vorausgeschickt werden. Ein Fall von L. Labbé[2]) zeigt die Gefahren für den Patienten, wenn man diese dringend notwendige Vorsichtsmaßregel nicht getroffen hat. Bei einem kleinen Mädchen war ein Metallstückchen zwischen den beiden Stimmbändern angespießt und die direkten Extraktionsversuche waren resultatlos verlaufen. Man

[1]) Vallas aus Lyon hat die Pharyngotomie transhyoidea vorgeschlagen, welche aus folgenden Akten besteht: senkrechter Medianschnitt vom hintern Rande des Kinnes bis zum obern Rande der Cartilago thyreoidea, schnelle Freilegung des Körpers des Zungenbeins, Spaltung des Musculus mylo-hyoideus, mediane Durchschneidung des Zungenbeins und der Membrana thyro-hyoidea, Aneinanderziehen der beiden Hälften des Knochens, was zirka 4 cm weit geschehen kann.

[2]) L. Labbé, La laryngotomie et la trachéotomie dans les cas de corps étrangers du larynx. Congrès de chirurgie, 1888.

machte die Thyrotomie, die beiden Hälften wurden auseinander gehalten und der Fremdkörper ohne Mühe entfernt. In dem Moment flossen 2 Tropfen Blut in die Trachea, es trat sofort ein bedrohlicher Erstickungsanfall auf, der zur schnellen Tracheotomie und zur künstlichen Atmung nötigte. Das Kind wurde wieder zum Leben gebracht und heilte.

Der Fremdkörper liegt unterhalb der Glottis, in der Trachea oder den Bronchien. — Ich komme wieder auf meinen vorher angenommenen Fall zurück. Ich habe die oberhalb der Glottis gelegene Partie mit dem Finger und dem Spiegel untersucht; ich habe aber dabei nichts gefühlt und nichts gesehen. Der Fremdkörper muß also unterhalb der Glottis in der Trachea oder den Bronchien liegen: wenn er beweglich, klein und glatt ist, beweist oft ein Rollen, ein klappendes Geräusch, welches man bei der Exspiration fühlen und hören kann, den Sitz in der Trachea. Einige Kranke fühlen dies Hin- und Hergleiten ganz genau.

Die bekannte Lagerung mit hängendem Kopf ist hier noch unzweckmäßiger als in dem vorigen Falle. Der gegen die Glottis fallende Fremdkörper wird Spasmen hervorrufen, und wird nicht durch sie hindurch können. Das ist ja derselbe Vorgang, der im Moment der Erstickungsgefahr auftritt. Wenn derartige Zufälle eintreten, darf man den Kranken ja nicht hinlegen, *man muß ihn sich setzen lassen und in senkrechter Haltung zu erschüttern versuchen.*

Daß eine spontane Austreibung durch Hustenstöße möglich ist, sogar in späterer Zeit, beweisen einige Fälle. Wenn man aber die plötzlich, manchmal erst spät tödlichen Fälle in Betracht zieht, so muß man folgenden Schluß daraus ziehen: Wenn die Dyspnoe hochgradig ist, wenn die Erstickungsanfälle sich wiederholen, so muß man sofort die Tracheotomie machen. Selbst wenn derartige schwere Symptome nicht auftreten, wenn die Inspiration leicht ist und wenn die anfängliche Dyspnoe nicht mehr wieder auftritt, so wird man doch gut tun, nicht zu sehr auf eine spontane Austreibung zu rechnen. Sondern man muß die plötzlichen, besonders in der Nacht[1]) auftretenden Asphyxien fürchten und den Kranken einer genauen Ueberwachung anvertrauen und sobald wie möglich die Extraktion[2]) ausführen.

Die Laryngotomia intercrico-thyroidea ist da nur selten indiziert, denn es handelt sich meistens um Kinder, bei welchen sie wenig Platz schafft.

Hier muß man die Tracheotomia superior oder die Crico-Tracheotomie machen.

[1]) Diese plötzlichen Anfälle können lange, nachdem der Fremdkörper hineingekommen ist, auftreten. In einem Falle von *Montaz* war eine kupferne Feder vor vielen Monaten in die Luftwege hineingeraten und die Atmung war vollständig frei geblieben, als plötzlich in der Nacht ein schwerer Erstickungsanfall auftrat. Mittelst der Crico-Tracheotomie konnte man den unterhalb der Glottis in die Schleimhaut eingebohrten Fremdkörper herausziehen. (*Montaz*, Corps étrangers de la trachée extrait par la trachéo-laryngotomie. Bull. de la Soc. de chir., 1891, p. 352. Rapport de *Routier*.)

[2]) Auf die Intubation folgt auch bisweilen die Ausstoßung der Fremdkörper; so in dem Falle von *Sévestre* und *Ronnus*: fünfjähriges Mädchen, Stück einer glatten länglichen Glasperle, die in der Trachea sitzt; Intubation; der Fremdkörper wird ausgehustet. (Soc. méd. des hôp., 29. Oktober 1897.)

Nach der Eröffnung der Trachea wird der Fremdkörper ziemlich oft durch einen Hustenstoß herausbefördert oder er wird in der Wunde sichtbar. Man muß ihn dann schnell fassen und es ist Sache der Geschicklichkeit, ihn nicht wieder entschlüpfen zu lassen. In andern Fällen wird man bei der Untersuchung der Innenfläche der Trachea unterhalb der Glottis den Fremdkörper sehen und durch plötzliche Erschütterung herunterstoßen können, oder ihn mit einer Pinzette, einem Haken freimachen und herausziehen können.

Wenn nach der Tracheotomie nicht sofort die Ausstoßung des Fremdkörpers erfolgt, so ist es zweckmäßig, nachdem man dem Operierten Ruhe gegönnt hat (nach dem Erwachen, falls man ihm Chloroform gegeben hat), sofort zu andern wirksamen Maßnahmen zu schreiten. Der Spalt in der Trachea wird mittelst einer Pinzette oder zweier Haken klaffend erhalten, man kitzelt vorsichtig die Schleimhaut, um Hustenstöße zu verursachen, oder man legt auch den Patienten auf den Bauch mit herabhängendem Kopf und übt einen starken Druck auf den Thorax aus. Erreicht man damit nichts, so läßt man die Trachea offen, ohne Kanüle, indem man jederseits durch eine oder zwei Nähte die Ränder der Trachealwunde mit den Hauträndern vernäht (Fig. 155). Wenn man nicht in unmittelbarer Nähe des Patienten bleiben kann, so ist es immer sicherer, eine Kanüle einzulegen, die man mehrmals am Tage herausziehen muß, um durch neue Manöver die Ausstoßung des Fremdkörpers zu verursachen.

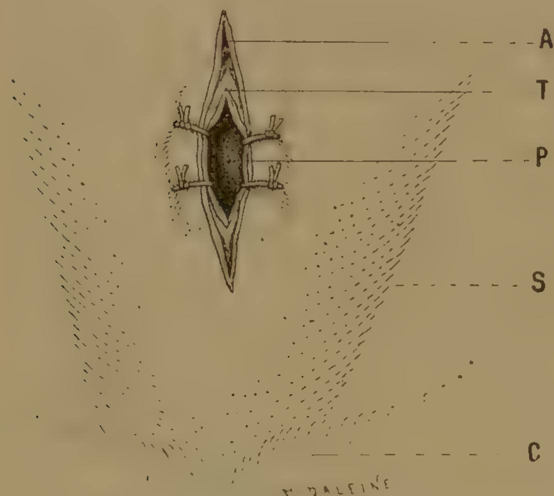


Fig. 155. Temporäre Einnähung der Trachea in die Haut nach Tracheotomie wegen eines Fremdkörpers.

A Hautschnitt. T Trachea. P Oeffnung in der Trachea. S Kontur des Musculus sterno-cleido-mastoideus. C Clavicula.

Dieses eilt im allgemeinen nicht, wenn die Tracheotomie sehr früh[1])

[1]) Diese Tracheotomien wegen Fremdkörpern erfordern um so mehr Sorgfalt, als die Luftwege gewöhnlich gereizt und verletzt sind und die Infektion dort eine bequeme Eingangspforte findet. Auch wenn die Ausstoßung des Fremdkörpers sofort stattfindet, so ist es doch vorsichtig, nicht den Versuch zu machen, die Trachea gleich zu verschließen. Dieser unmittelbare Verschluß führte beinahe immer dazu, die Wunde wegen bedrohlicher asphyktischer Erscheinungen wieder öffnen zu müssen. Ein derartiger Fall ist von Pasteau und Vanverts veröffentlicht worden. (Un cas de corps étranger dans la trachée chez un enfant de dix-huit mois; trachéotomie, guérison. Bull. de la Soc. anat., 1896, p. 38.) Ein stark cyanotisches Kind wird angebracht. Indem man es kräftig in aufrechter Haltung erschüttert, wird die Atmung wieder regelrecht. Sofortige Tracheotomie: Der Fremdkörper liegt in der Glottis, man treibt ihn durch Erschütterungen von oben nach unten und er kommt zur Trachealwunde heraus. Es ist ein Zitronenkern. Naht der Trachea mit zwei feinen Catgutnähten, durch das Perichondrium. Schwere Bronchopneumonie: es wird nötig, die Trachea wieder zu eröffnen; schließlich Heilung. Man soll einige Tage hindurch eine Kanüle liegen lassen. Der Hals und vor allem die Wunde wird mit einem Gazeverband sorgfältig bedeckt. Der Kranke bleibt in vollständiger Ruhelage im Bett, in einem gleichmäßig erwärmten Zimmer. Vor der Ent-

gemacht ist. Bei späten Eingriffen hat der Fremdkörper Zeit gehabt, sich festzusetzen, und er wird nur schwierig freigemacht werden können [1].

Ebenso ist es auch bei den in einem Bronchus fixierten Fremdkörpern. Die anhaltenden Dyspnoen, die Abschwächung des Atemgeräusches über einer der beiden Lungen beweisen die Anwesenheit des Fremdkörpers. Meist sitzt er in dem rechten Bronchus. Wenn der Fremdkörper groß ist oder aufquillt, wenn er den Bronchus total verlegt, so wird die Extraktion dringlich. Man führt auch einige geglückte Extraktionsversuche durch die Trachealwunde mit Hilfe von Zangen, Haken und Magneten an [2], aber allen derartigen Manövern im Dunkeln, die immer unsicher und gefährlich sind, ist heutzutage die Methode der Bronchoskopie von Kilian vorzuziehen.

Sowohl die Bronchoscopia inferior (nach der Tracheotomie durch die Trachealwunde) als auch die Bronchoscopia superior von oben her durch den Larynx gestattet es, den Fremdkörper zu lokalisieren, ihn mit besonderen Zangen zu fassen und entweder durch den Tubus oder mit demselben herauszuziehen. Leider erfordert die Methode ein ziemlich teures Instrumentarium und vor allem praktische Erfahrung und Uebung, wie sie sich nicht ein jeder aneignen kann, aber die guten Resultate sind heute schon ziemlich zahlreich; die von Guisez [3] in Frankreich veröffentlichten zeigen genügend, wie wünschenswert es wäre, daß die Methode allgemein aufgenommen würde.

Tracheotomie und Intubation des Larynx.

Die Tracheotomie ist ein Typus der dringlichen Operationen, die jeder Arzt immer auszuführen vorbereitet sein muß, zu jeder Zeit,

fernung der Kanüle muß man sich vergewissern, daß die Atmung durch den Kehlkopf normal von statten geht. Durch diese Vorsichtsmaßregeln wird man die häufigen sekundären Pneumonien vermeiden.

[1]) Bei einem Kinde von acht Jahren, das von Astros operiert wurde, kam am achten Tage eine Brotkruste aus der Trachealwunde heraus (Rev. mens. de mal. de l'enfance, November 1890).

[2]) Ein drei Jahre altes Kind, das von Bondesen beobachtet wurde, hatte eine Bohne verschluckt: Erstickungsanfall; Hustenstöße, die schnell abnahmen. Man findet mit dem Kehlkopfspiegel nichts. Während der Nacht nimmt die Dyspnoe zu; am nächsten Morgen macht man die Tracheotomie, findet aber keinen Fremdkörper. Während des Tages wird die Atemnot sehr hochgradig, man stellt durch die Auskultation fest, daß der Fremdkörper im rechten Bronchus sitzt und ihn vollständig verlegt. Von der Trachealwunde aus gelingt es mit einer Collinschen Pharynxzange, die dreifach vergrößerte Bohne herauszuziehen. Heilung in 14 Tagen. (I. Bondesen, Om fremmende Legemeri, Luftrejem. Hospitals Tidende, 1890, No. 39—40.) Ich will hier auf eine interessante Beobachtung von Goullioud (aus Lyon) hinweisen: Ein eiserner Nagel von 53 mm Länge war in den rechten Haupt-Bronchus eingedrungen (Radiographie), bei einem Kinde von 20 Monaten. Man machte die Tracheotomie und führte durch die Trachealwunde einen drahtförmigen, starken Elektromagneten ein. Der Nagel wurde sofort von dem Magneten angezogen und extrahiert. (Soc. de chir. de Lyon, 29. Juni 1900.)

[3]) Guisez, De l'œsophagoscopie et de trachéo-bronchoscopie directes, en particulier, de l'extraction des corps étrangers des bronches par les voies naturelles. Presse médic., 26. Dezember 1903, p. 888. — Ferner: Des résultats généraux obténus par la broncho-œsophagoscopie et des perfectionnements apportés à cette methode. Ibidem, 25. Februar 1905, No. 16, p. 122.

in jeder Umgebung, und nötigenfalls mit den ersten besten Instrumenten.

Seit der Sero-Therapie sind die Indikationen hierfür viel weniger häufig. Aber wenn diese Operation auch jetzt nur noch sehr selten bei der Larynx-Diphtherie notwendig ist, so bildet sie doch immer einen lebensrettenden Eingriff bei den Verletzungen, den Verbrennungen und den Fremdkörpern des Larynx (cf. das vorhergehende Kapitel): bei dem Glottisödem, welches nach einer akuten Laryngitis auftritt, wie bei den von Sestier[1]) beschriebenen Oedemen, oder sekundär beim Zungen- oder Tonsillarkrebs, bei den phlegmonösen Entzündungen der Tonsillar- und Retro-pharyngeal-Gegend, bei der Phlegmone subhyoidea: bei der Tuberkulose oder dem Carcinom des Kehlkopfs auch sehr oft während eines unerwarteten Erstickungsanfalls. Ich will nicht versuchen, eine vollständige Aufzählung der Indikationen zu machen, man kann sie am besten in folgende einfache Form zusammenfassen: Bei der **laryngealen Asphyxie.** Ich füge nur noch hinzu, daß der Eingriff in solchen Fällen immer sofort notwendig wird und daß sehr oft Leben oder Tod von der **Schnelligkeit des Entschlusses und der Ausführung** abhängt.

Die **Schnelligkeit** ist also eine Hauptbedingung für die erfolgreiche Tracheotomie: aber um schnell vorwärts zu kommen, muß man ruhig und methodisch operieren. Man hat unrecht, wenn man sagt, daß die Tracheotomie ein Handgriff ist, welcher nach einer langen, besondern Erfahrung von den alten Wärtern an Kinderhospitälern z. B. exakt ausgeführt werden kann; aber für den praktischen Arzt und sogar für den Chirurgen von Profession, der nur ziemlich selten Gelegenheit findet, die Tracheotomie zu machen, ist sie immer eine nicht ganz einfache Operation.

Es ist von großer Wichtigkeit, sich einige leicht auffindbare Anhaltspunkte zu bestimmen und den so gekennzeichneten Weg nicht zu verlassen, sondern schnell, ohne Zögern, aber auch ohne Hast die verschiedenen notwendigen Akte auszuführen.

Man braucht zur Ausführung der Tracheotomie ein Skalpell, einige Pincen, eine Dilatations-Pinzette und eine passende Kanüle. Ein Satz von Kanülen ist in dem Instrumentarium des Arztes unentbehrlich und wir werden sogleich besprechen, welchen großen Vorteil die Kanülen mit abgerundetem Ende nach Krishaber haben (Fig. 158). Im Notfall genügt ein Skalpell (oder ein Taschenmesser) und eine Kanüle.

Tracheotomie. Der Kranke wird auf den Rücken gelegt, die Schultern werden durch ein Kissen erhöht, der Kopf zurückgebogen und auf ein hartes Polster gelagert. Ein Assistent hält den Kopf mit beiden, seitlich angelegten Händen unbeweglich fest.

Wenn der Eingriff nicht sehr eilig ist, kann man Chloroform

[1]) Cf. eine Mitteilung von Ch. Monot „Sur l'œdème aigu primitif de la glotte" (Bull. de la Soc. de chir., 1888, p. 297) bei Gelegenheit einer Diskussion über eine Beobachtung von Du Cazal. Es handelt sich sehr oft bei diesen akuten, spontanen Oedemen des Larynx um Individuen im kräftigsten Alter, welche nach einer Erkältung gewöhnlich während der Nacht von dieser Halskrankheit befallen werden und plötzlich an Erstickung sterben.





Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lejars, Taf. III — zu S. 183.

Tracheotomie.

tropfenweise verabfolgen; es wird, wenn es vorsichtig gegeben wird, sehr gut vertragen, selbst bei schweren Respirationsstörungen.

Wenn die Zeit drängt und Erstickungsgefahr vorliegt, darf man sich nicht lange bei vorbereitenden Manövern aufhalten, man muß eine Oeffnung machen, durch welche die Luft durchgehen kann: das ist die lebensrettende Indikation. Außer bei den sehr dringlichen Fällen muß man immer daran denken, daß, wenn man die Tracheotomie eigen macht, mit sterilisierten Instrumenten und nach Desinfektion der Vorderfläche des Halses, man in hohem Grade die Gefahren lokaler Komplikationen, besonders der Bronchopneumonie verringert.

Orientieren Sie sich also schnell über das Operationsgebiet: Fassen Sie mit dem Finger das Zungenbein, den Vorsprung des Schildknorpels, den Ringknorpel und die Fossa jugularis. Schätzen Sie mit dem Auge und dem Finger die Entfernung zwischen Ringknorpel und Sternum und aus der sehr variablen Vertiefung des Jugulum die Tiefe der Trachea. Manchmal müssen Sie an magern Hälsen, an denen sich alles deutlich abhebt, operieren, an denen alle zur Orientierung wichtigen Stellen sozusagen in die Augen springen; häufiger jedoch werden Sie es mit vollen, runden Hälsen zu tun haben, mit der dünnen und leicht ausweichenden Trachea von Kindern, oder Sie werden in einem ödematösen, schlecht zu erkennenden Gebiet operieren müssen, das mit Blut und Luft infiltriert ist. Die Tracheotomie beim Erwachsenen — bei einem fetten Erwachsenen in Cyanose und Atemnot — kann eine sehr schwierige Operation sein.

Der Ringknorpel und die Medianlinie sind die Hauptsachen: die vordere Medianlinie des Halses wird mit dem Auge bestimmt und zwar um so genauer, je richtiger der Kopf fixiert ist. Den Ringknorpel findet man immer durch die Palpation.

Fixieren Sie ihn zwischen zwei Fingern der linken Hand, zwischen dem Daumen, der auf die rechte Hälfte gelegt wird, und dem Mittel- und den andern Fingern auf der linken Hälfte. Der Zeigefinger wird auf den untern Rand des Knorpels gelegt, man fixiert ihn so und hebt ihn an, wenn es möglich ist (Fig. 156). Liegt diese Hand einmal richtig, so darf man sie nicht mehr bewegen, bis man die Trachea eröffnet hat; und dieses dauert nur wenige Sekunden.

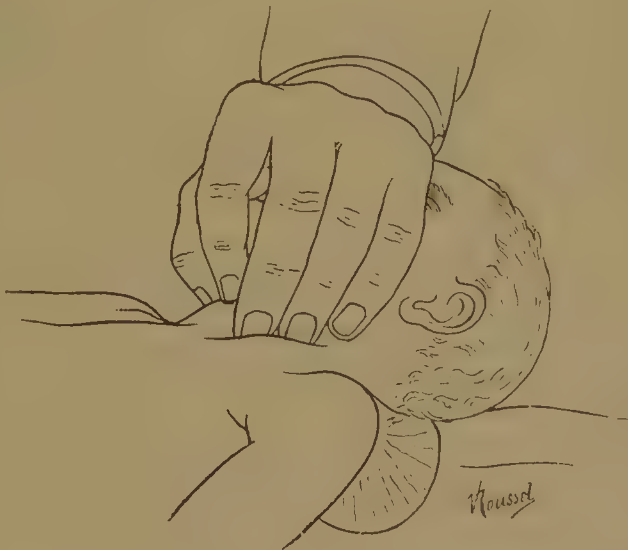


Fig. 156[1]). Aufsuchen der Orientierungspunkte am Kehlkopf und Fixation desselben.

[1]) Die Figur 156 ist der Arbeit von Sévestre et L. Martin, Diphthérie, Traité des maladies de l'enfance, Bd. I, entnommen.

Unterhalb Ihres linken Zeigefingers schneiden Sie nun mit einem schmalen und sehr scharfen Skalpell die Haut in der Medianlinie ein bis zirka einen Querfinger oberhalb der Fossa jugularis. Schneiden Sie schnell tiefer und gehen Sie dabei von einem Ende der Wunde bis zum andern, ohne sich bei den kleinen, blutenden Gefäßen aufzuhalten. Dann stechen Sie Ihr Messer in der Längsrichtung Ihres Zeigefingers, der noch immer ruhig liegt und in dem obern Wundwinkel den entblößten Ringknorpel fixiert, senkrecht ein: stechen Sie es ungefähr $\frac{1}{2}$ cm tief hinein, fest, denn die Trachealwand ist fest und bietet einen gewissen Widerstand: aber auch nicht zu plötzlich, denn Sie könnten die Luftröhre total durchbohren oder seitlich ableiten. Ein Zischen zeigt Ihnen an, daß Sie hineingekommen sind. Verlängern Sie dann den Schnitt über einen, zwei oder drei Ringe nach unten, so weit Sie es für nötig halten.

Die Trachea ist eröffnet, ein Luftstrom, mit Blut vermischt, brodelt in der Wunde. Vor allem wechseln Sie nicht die Haltung Ihres rechten Zeigefingers, gleiten Sie mit ihm bis in den Trachealspalt und führen Sie so dort auf ihm die Kanüle ein.

Führen Sie sie von der Seite ein, wie einen Katheter: gehen Sie mit dem abgerundeten verschlossenen Ende unter den linken Wundrand der Trachea, und wenn Sie in der Trachea sind, drehen Sie den Ansatz der Kanüle nach unten und nach der Medianlinie: dann heben Sie ihn vorsichtig an, indem Sie ihn gleichmäßig weiter hineinschieben.

Mit einer Kanüle von Krishaber (Fig. 159) ist die Einführung ganz besonders leicht. Das konische Ende der Kanüle drängt die Trachealwunde auseinander und gelangt ohne Mühe bei leichter Schaukelbewegung in die Tiefe. Hüten Sie sich davor, zu weite Kanülen anzuwenden, die nur schwer in die Trachea hineingehen, sie dehnen und oft verletzen und die hintere Wand ulcerieren.

Diese Einführung der Kanüle ist vielleicht der schwierigste Akt, wenigstens derjenige, der für manchen der Stein des Anstoßes ist. Um es gut und schnell zu machen, darf man sich nicht überstürzen: man darf die Einführung erst vornehmen, nachdem man alles ordentlich dazu vorbereitet hat. Wenn man sich fieberhaft beeilt, die Kanüle anzuheben, nachdem das untere Ende kaum die Trachealöffnung berührt hat, so gleitet sie in das Bindegewebe, unter die Haut und man kann wieder von neuem anfangen.

Sobald die Kanüle eingelegt ist, streicht die Luft mit einem nicht zu verkennenden Geräusch hindurch. Jetzt ist der Moment gekommen, den Kranken aufzusetzen, ihn husten und atmen zu lassen, oder die andern Manöver nötigenfalls zu beginnen, von denen wir sogleich sprechen werden.

Wenn man die Kanüle ohne Dilatator einlegen kann, so ist dieses gewöhnlich leichter und vorteilhafter. Der Gebrauch des Dilatators (Fig. 157) ist besonders zweckmäßig bei den äußerst dringlichen Fällen, bei Kranken, die nicht mehr atmen und denen man im Augenblick Luft schaffen und die Bronchien entleeren muß. Sobald die Trachea inzidiert ist, führt man die gebogenen Branchen des Dilatators geschlossen ein, dessen Handgriff man dann anhebt und öffnet, während der Kopf zurückgebogen ist und während man die künstliche Atmung

macht. Ist die Atmung sichergestellt, so schiebt man die Kanüle mit dem konvexen Rande nach oben in die Erweiterung zwischen den Branchen, hebt den Ansatz an und schiebt sie in die Trachea hinein, während man mit der andern Hand, mit der man den Dilatator hält, diesen herauszieht.

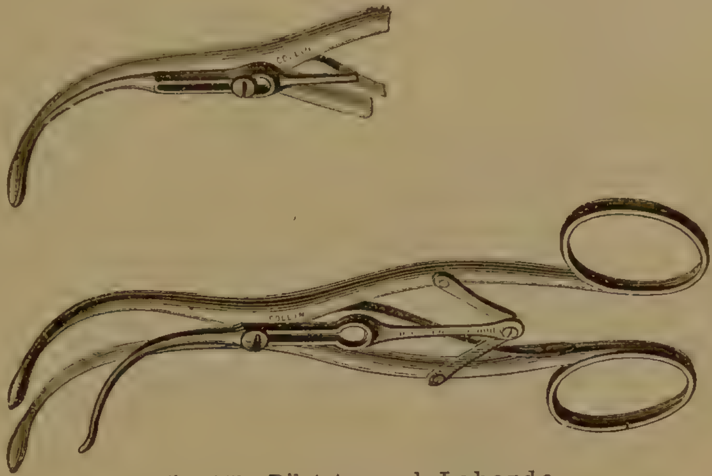
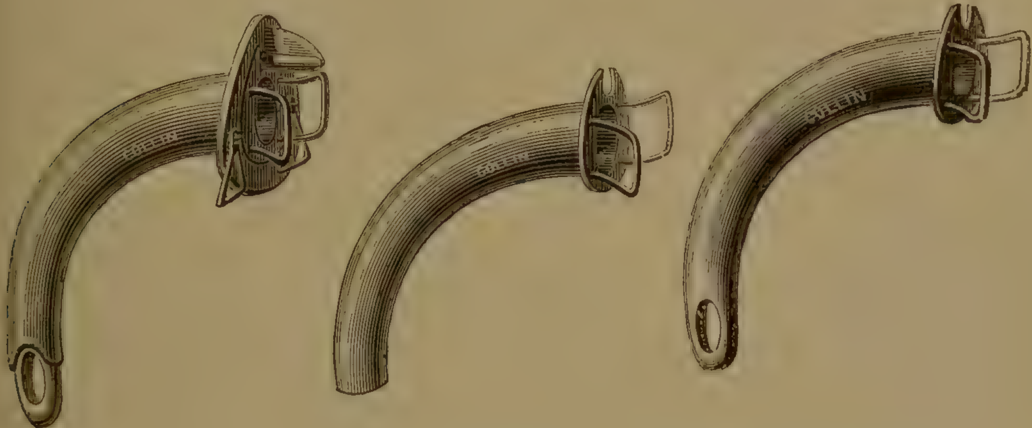


Fig. 157. Dilatator nach Laborde.

Bei Erwachsenen oder Greisen, an einem sehr stark mit Blut gefüllten Hals, an dem die Venengeflechte und die Thyroidea angeschwollen sind, oder auch bei anämischen oder äußerst schwachen Patienten, bei denen man Blut sparen muß, kann man die **Tracheotomie mit dem Thermokauter** machen. Mit dem glühenden Eisen wird die Haut und



Kanüle komplett. Aeußere Kanüle. Innere Kanüle.

Fig. 158. Kanüle nach Krishaber; vollständige Kanüle.

das subkutane Zellgewebe längs bis auf die Trachea durchschnitten; diese selbst punktiert man mit dem Messer.

Es ist sicher ein oft nicht zu unterschätzender Vorteil, die Operationen so trocken oder beinahe trocken ausführen zu können, aber eine so ausgeführte Tracheotomie wird immer länger dauern und bei drohender Gefahr wird sie nicht als zweckmäßige Methode gelten können. Man muß wissen, daß das beste Mittel, bei der Tracheotomie möglichst wenig Blut zu verlieren, darin besteht, sie regelrecht und schnell zu machen; die schnelle Einführung der Kanüle ist die beste Methode der Blutstillung. Außer gewissen Anomalien, die in der Tat zu selten sind, als daß man sie besprechen müßte, handelt es sich immer um eine venöse Blutung, die durch die schlechte Atmung begünstigt wird und die leicht von selbst aufhört, sobald die Dyspnoe und die Stauung beseitigt sind.

Die Gefahr wegen der Gefäße ist nur in den untern Teilen des Halses groß, in dem Jugulum, wenn das Messer bis dorthin ausgleitet, und besonders, wenn der Kopf stark nach hinten übergebogen ist und der gespannte Truncus anonymus bis in das Jugulum reicht. Das ist ein wichtiger Grund dafür, der hohen Tracheotomie den Vorzug zu geben und im Notfalle der Crico-Tracheotomie.

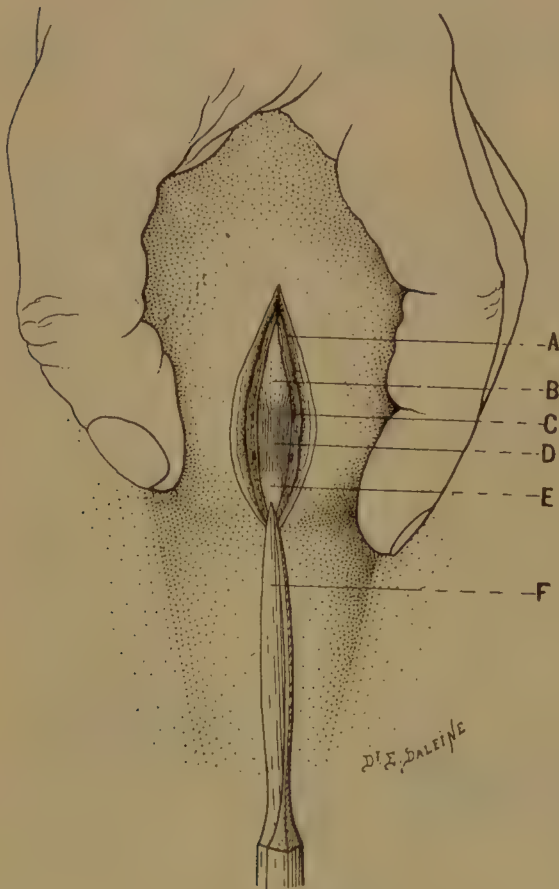


Fig. 159. **Laryngotomia inter-crico-thyroidea.** (1. Akt.)

A Inzision. B Schildknorpel. C kleine Arterie. D Membrana crico-thyroidea. E Ringknorpel. F das Skalpell schneidet sogleich bis auf die Membran ein.

Die **Crico-Tracheotomie** (cf. p. 173 und Fig. 146) besteht darin, daß man das Messer oberhalb des Ringknorpels in den Zwischenraum zwischen Ring- und Schildknorpel einsticht, der im allgemeinen sehr deutlich und gut zugänglich ist, und daß man dann die mediane Inzision nach unten fortsetzt, indem man den Ringknorpel und die beiden ersten Ringe der Trachea durchschneidet. Diese Methode setzt voraus, daß der Ringknorpel nicht zu stark verknöchert ist und daß seine Durchschneidung nicht zu mühsam ist. Sie ist deshalb nach einem bestimmten Alter nicht immer ausführbar, aber man kann schon vorher mit ziemlicher Sicherheit die Beschaffenheit des Knorpels feststellen. An einem geschwollenen Halse leistet diese Operation manchmal sehr gute Dienste.

Laryngotomia inter-crico-thyroidea. — Diese Methode ist beim Erwachsenen ausgezeichnet; sie ist in der Tat zu wenig gekannt und zu selten angewandt[1]). Sie ist sehr einfach, man hat dabei nichts von den Gefäßen zu befürchten, es blutet nichts und man kann sich genau nach den immer leicht aufzufindenden Anhaltspunkten richten. Sie erfordert allerdings, wenn man sie gut machen will, eine besondere Kanüle, das ist die Schnabelkanüle von Krishaber: Aber wir sagten schon vorher, daß diese Kanüle in jedem gewöhnlichen Tracheotomie-Instrumentarium vorhanden sein muß. Eine Kanüle von 9 mm wird im allgemeinen zweckentsprechend sein.

Ohne auf die Details, die nur von mäßig praktischem Interesse sind, einzugehen, wird man folgende Angaben, die das Resultat von

[1]) Richelot, Laryngotomie inter-crico-thyroidienne. Bull. de la Soc. de chir., 24. März 1896, p. 221, et Acad. de méd., 21. Februar 1896 (15 Fälle).

Messungen über das Spatium crico-thyroideum sind, sich merken müssen: Beim Kind von 10 bis 11 Jahren mißt der Zwischenraum 6—7 mm in der Höhe; bei der erwachsenen Frau 8—10 mm; beim erwachsenen Mann 9—11 mm. Wir müssen daraus schließen, daß die Laryngotomia inter-crico-thyroidea sich besonders für den Erwachsenen eignet und daß sie da leicht ausführbar ist, um so mehr, als nichts im Wege steht, den obern Rand des Ringknorpels zu inzidieren, resp. zu exzidieren.

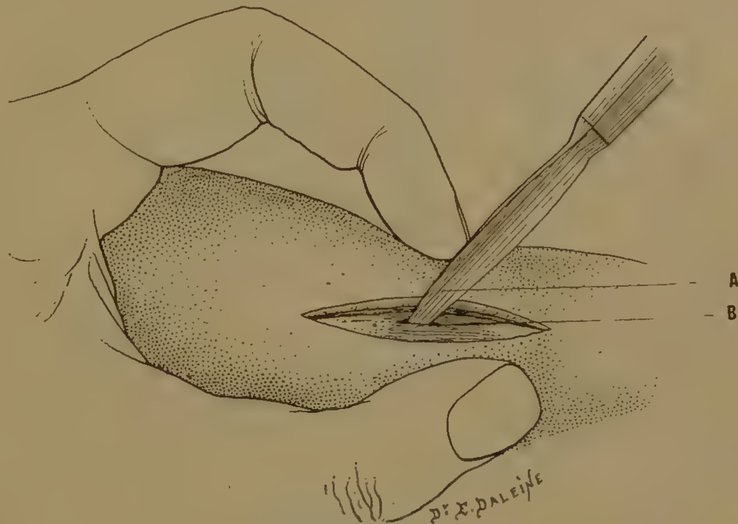


Fig. 160. Laryngotomia inter-crico-thyroidea. (2. Akt.)
A das Messer durchsticht die Membrana crico-thyroidea. B Membrana crico-thyroidea.

Der Kopf wird extendiert, der Hals ordentlich freigelegt. Sie bestimmen sich mit dem Finger den Schildknorpel, verfolgen die vordere Kante des Schildknorpels und finden so seinen unteru Rand, das Spatium crico-thyroideum, und den obern Rand des Ringknorpels. Darnach legen Sie den linken Zeigefinger auf den untern Rand des Schildknorpels, der so bezeichnet, festgehalten und angehoben wird. Dann schneiden Sie mit dem Messer in der Medianlinie die Haut 2 bis 3 cm lang ein (Fig. 159); schneiden Sie sofort bis auf die Membran, punktieren Sie sie mit dem Messer oben und durchschneiden Sie sie dann in ihrer ganzen Ausdehnung (Fig. 160). Indem Sie das Messer zurückziehen, drehen Sie die Schneide nach rechts und dann nach links, um die Membran an ihren seitlichen Rändern einzukerben und den Schnitt zu erweitern. Dieses alles geht um so schneller, da Sie nichts zu befürchten haben, da Ihnen keine Gefahr dabei droht. Wenn die Zeit drängt, so können Sie die ganzen Weichteile, die Haut und die Membran, mit einem Male durchstechen und mit dem ersten Schnitt Luft schaffen.

Nehmen Sie dann die Kanüle von Krishaber (Fig. 158), schieben Sie das Ende in den Spalt zwischen Schild- und Ringknorpel, heben Sie den Ansatz an und sie wird mühelos hineingleiten. Es ist um so leichter, da der obere Rand des Ringknorpels der gebogenen Kanüle als Stützpunkt dient, um welchen Sie sich herumdreht.

Eine anormale Enge des Spatium wäre das einzige Hindernis, auf das man stoßen könnte. Es genügt da, um sich Platz zu schaffen, von dem obern Rand des Ringknorpels ein Stück zu exzidieren, oder ihn senkrecht zu durchschneiden.

Wiederholen wir noch einmal: Bei der Eröffnung des Spatium crico-thyroideum hat man sich weder um Venengeflechte zu bekümmern, noch um den Isthmus der Glandula thyroidea, oder um

die Tiefe der Trachea. Das ist ein Eingriff, den wohl jeder machen kann.

Natürlich darf die Laryngotomia inter-crico-thyroidea nicht in den Fällen angewandt werden, wo das Hindernis in der Trachea sitzt. Sie gibt nur wenig Raum und steht der Crico-Tracheotomie oder der hohen Tracheotomie nach, wenn es sich darum handelt, später einen intratrachealen Eingriff, z. B. Extraktion eines Fremdkörpers, vorzunehmen. Aber bei den eigentlichen laryngealen Asphyxien, bei dem Glottisödem, ist dieser Eingriff die Methode der Wahl.

Die Intubation.

Die Intubation läßt sich nicht improvisieren, sie erfordert ein besonderes Instrumentarium, eine besondere Ausbildung und während der darauffolgenden Tage eine dauernde, ärztliche Kontrolle. Man könnte deshalb sagen, daß sie nicht für alle Fälle und unter allen Verhältnissen anwendbar ist, aber man muß sehr wünschen, daß sie es wird. Ist sie denn nicht in der Tat die zweckmäßigste Ergänzung — unter bestimmten Verhältnissen — der Sero-Therapie bei der Diphtherie? Die Schwierigkeiten und Gefahren der Tracheotomie sind zu offenkundig, als daß man sich nicht Mühe geben sollte, sie durch diesen einfachen unblutigen Eingriff auf dem natürlichen Wege zu ersetzen. Deshalb muß die Intubation hier angeführt werden. Wir finden in der Arbeit von Sévestre alle notwendigen Vorschriften, so daß wir dieselben im Auszug wiedergeben können.



Fig. 161. Mundsperrer.

Die Intubation wird mittels des Fingers und beinahe immer ohne Hilfe des Auges ausgeführt. Der Finger sucht die betreffende Stelle auf, er leitet den Tubus und bringt ihn an den richtigen Platz. Der Finger muß also vorher gelernt haben, bei Kindern verschiedenen Alters die Epiglottis, die Aryknorpel, den Eingang in den Larynx zu erkennen.

Das ganze Manöver geht in folgender Weise vor sich: Der Mund wird aufgesperrt, der linke Zeigefinger sucht den Eingang des Larynx und legt sich auf die hintere Fläche der Epiglottis. Neben diesem Finger führt man den Tubus ein, der auf einem besonderen, gebogenen Instrument befestigt ist; man schiebt ihn ein und drückt ihn dann ganz und gar in den Kehlkopf hinein. Ist er einmal richtig eingeführt, so bleibt er durch seine Länge und Form an der betreffenden Stelle liegen, indem seine verdickte Partie unterhalb des Ringknorpels zu liegen kommt und sein oberer Ansatz auf der Falte zwischen den beiden Aryknorpeln ruht.

Folgende **Instrumente** sind dazu unentbehrlich[1]: 1. Ein Mund-

[1]) Da wir uns hier auf eine allgemeine Schilderung der Intubationstechnik be-

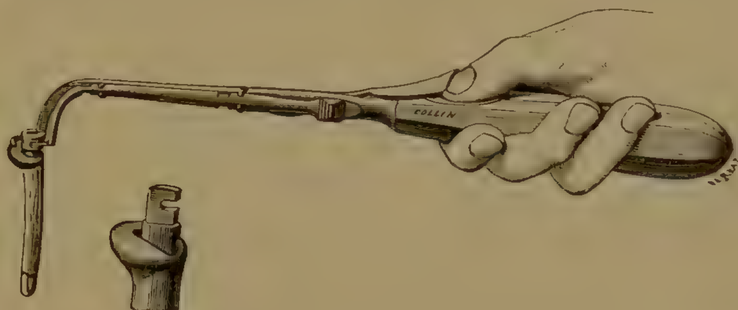
sperrer (Fig. 161). 2. Ein Intubator (nach Collin). Die nachstehenden Figuren (Fig. 163 und 164) erklären den Mechanismus vollständig. 3. Ein Tubus für den Larynx, von passender Länge und passendem Kaliber. Die kurzen Tuben — nach Bayeux und nach Sévestre — werden am häufigsten angewendet. Sie reichen ungefähr bis zum dritten Trachealring hinab und nicht bis zum Ende der Trachea, wie die langen Tuben von O'Dwyer (Fig. 162).



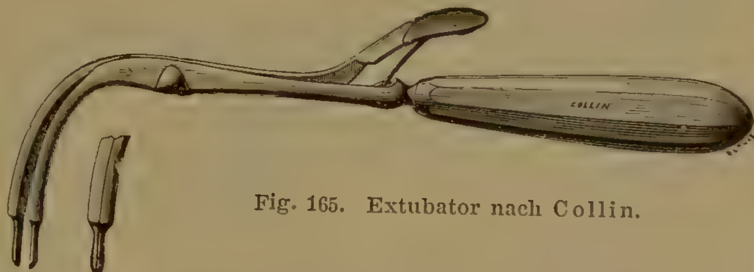
Fig. 162. Larynxtuben.
A Tubus nach O'Dwyer. B kurzer Tubus nach Bayeux. C kurzer Tubus nach Sévestre.

Ein graduierter Maßstab gestattet entsprechend dem Alter das notwendige Kaliber mit genügender Genauigkeit zu bestimmen. Es ist zweckmäßig, sich auch mit der kleinsten Nummer zu versehen, um für alle Fälle gerüstet zu sein. Ein Seidenfaden wird durch das imobern Rande befindliche Loch hindurchgezogen. Er dient dazu, die Tube während der Einführungsmanöver jederzeit zurückziehen zu können.


Fig. 163. Intubator nach Collin im Moment des Abstreifens.


Fig. 164. Intubator nach Collin.

Das Kind wird zwischen den Beinen eines sitzenden Assistenten festgehalten, welcher ihm zugleich die Arme hält und es gegen seine Brust stützt, ein zweiter Assistent steht dahinter und hält den Kopf zwischen seinen beiden Händen, ihn leicht nach vorn neigend. Die sterilen Instrumente, der passende Tubus am Intubator und mit dem Seidenfaden versehen, liegen im Bereiche des Operateurs.


Fig. 165. Extubator nach Collin.

Setzen Sie sich dem Kinde gegenüber und legen Sie den Mund-

schränken, können wir nur auf die Larynxtuben von Froin und das Instrumentarium von Degney und Weill hinweisen.

sperrer ein, den ein dritter Assistent halten muß. Führen Sie den linken Zeigefinger tief in den Rachen ein, schieben Sie ihn langsam längs der Zungenbasis weiter, suchen Sie die Aryknorpel und die Epiglottis auf und orientieren Sie sich über die Form und verschiedene Größe des Kehlkopfeinganges. Lassen Sie den linken Zeigefinger in seiner Lage auf der hintern Fläche der Epiglottis (Fig. 166) am Larynxeingang und ergreifen Sie mit der rechten Hand den mit seinem Tubus versehenen Intubator und führen Sie ihn ebenfalls möglichst weit in den Rachen ein (Fig. 167). Dann ziehen Sie ihn wieder etwas nach vorn, indem Sie sehr genau in der Medianlinie bleiben. „Er stößt zunächst auf den Nagel des linken Zeigefingers und, indem er nun dessen radialen Rand umkreist (Fig. 168), legt er sich vor den Finger, zwischen seine volare Fläche und die Epiglottis.“

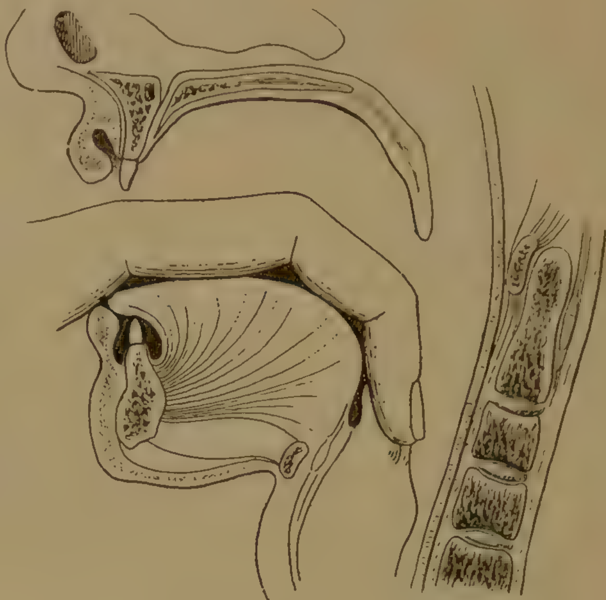


Fig. 166 [1]). Fixation des Larynx.

Der Tubus liegt jetzt auf der Glottis. Drücken Sie ihn vorsichtig hinein (Fig. 169), indem Sie ein wenig den Handgriff des Intubators anheben, der immer genau in der Medianlinie gehalten wird (zwischen

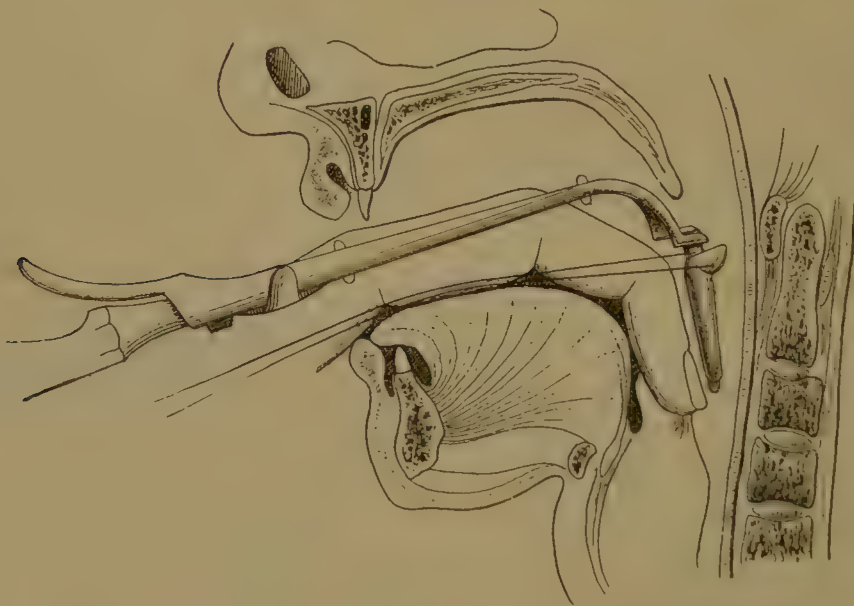


Fig. 167. Der Tubus ist eben in den Pharynx eingeführt worden.

[1]) Die Fig. 161—174 sind der Abhandlung von Sévestre et L. Martin entnommen: Diphthérie, Traité des maladies de l'enfance, Bd. I.

den beiden obern, medianen Schneidezähnen). Vergewissern Sie sich, bevor Sie weiter gehen, daß der Tubus richtig im Larynx ist, indem Sie die membranöse Brücke suchen, d. h. das zwischen den Aryknorpeln ausgespannte Band, worauf der Tubus sich hinten stützen soll. „Hierzu versucht man mit dem linken Zeigefinger den Tubus entlang zu gleiten, man findet ihn ganz deutlich bis zu seinem Eintritt in den Larynx; dann kommt eine Stelle, wo man ihn nur noch durch die Schleimhaut und durch die Muscularis hindurchfühlt, zwischen den beiden Aryknorpeln (Fig. 170). Wenn der untersuchende Finger den Tubus bestimmt durch diese Membran hindurchfühlt, so kann man sicher sein, daß der Tubus im Larynx ist."

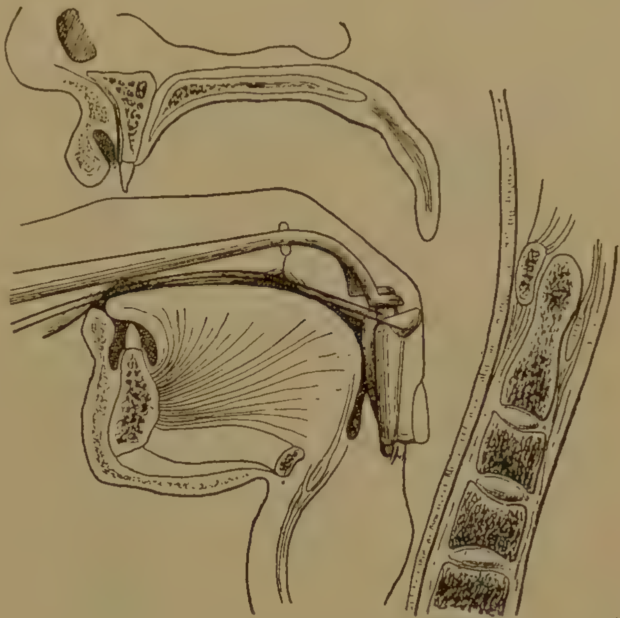


Fig. 168. Der Tubus gleitet längs des linken Zeigefingers.

Fixieren Sie ihn mit dem linken Zeigefinger, der, wie Fig. 171 es zeigt, auf den Ansatz drückt, ihn festhält und hineinschiebt, während die rechte Hand den Intubator freimacht und zurückzieht. Dieses Manöver darf niemals mit Kraft ausgeführt werden; es erfordert allerdings einen gewissen Druck, um den Spasmus des Larynx zu überwinden, der oft ziemlich stark ist. Der linke Zeigefinger vollendet dann die Einführung des nun freien Tubus (Fig. 172), bis er ganz im Larynx verschwindet (Fig. 173).

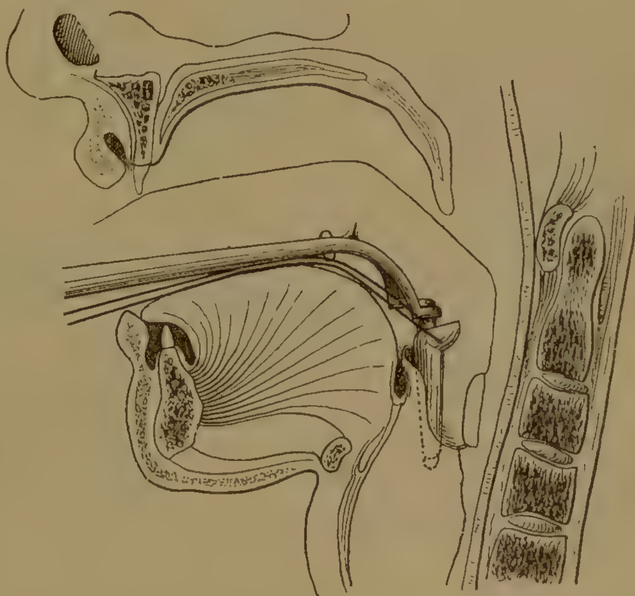


Fig. 169. Der vor dem Zeigefinger angekommene Tubus wird in den Larynx eingeschoben.

Ein sehr bezeichnendes Geräusch beweist den Durchtritt der Luft durch die Metallröhre. Ist die Atmung einmal sichergestellt, so zieht man den Faden heraus, der dann unnötig ist, indem man ein Ende kurz abschneidet und den obern Rand des Tubus mit dem Zeigefinger festhält (Fig. 174). Der Mundsperrer wird dann herausgenommen und die Operation ist beendet.

Das sind die hauptsächlichsten Akte des Eingriffes, und die nebenstehenden Figuren, die von Martin stammen und der Arbeit von Sévestre entlehnt sind, verdeutlichen alle diese Manöver sehr gut. Man muß jedoch sagen, daß die Methode nicht immer einfach ist, besonders für weniger Geübte. Dieses spricht nicht gegen ihre Zweckmäßigkeit.

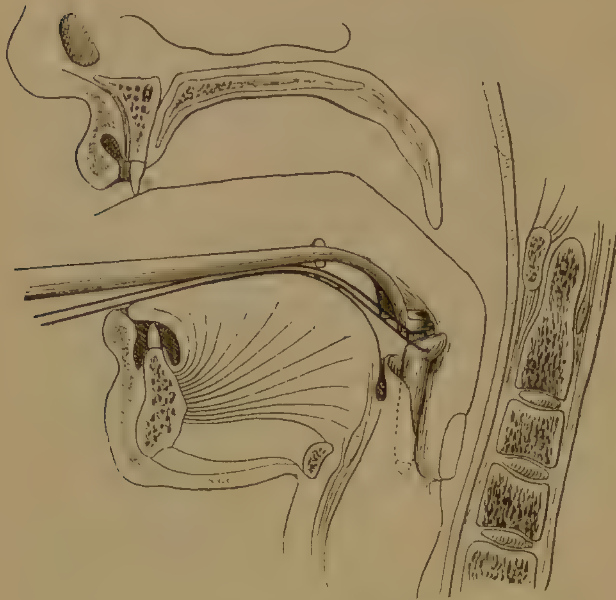


Fig. 170. Aufsuchen der Membrana mucosa.

Ich will nicht weiter über die Schwierigkeiten sprechen, welche man manchmal schon bei dem Einlegen des Mundsperrers hat. Noch schwieriger ist es in gewissen Fällen, den Eingang in den Larynx aufzufinden und zu erreichen.

Die Epiglottis ist bei ganz kleinen Kindern manchmal weich und schwer erkennbar und außerdem ist man auch noch in diesen Fällen sehr durch die Enge des Mundes geniert. Vom siebenten und achten Jahre ab steht der Larynx ziemlich tief und ist schon schwierig zu erreichen. Man muß es verstehen, ihn zu fixieren und die Epiglottis

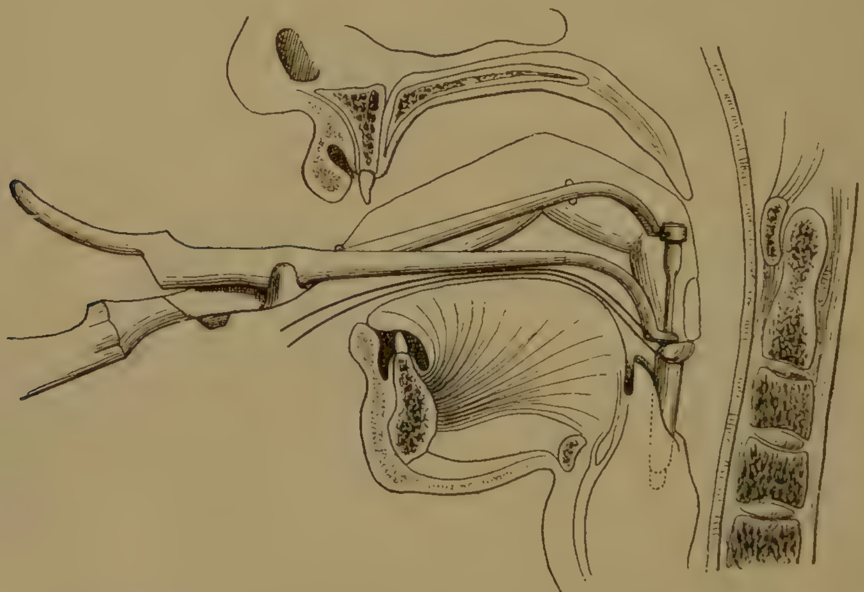


Fig. 171. Der Mandrin wird zurückgezogen, während der Zeigefinger den Tubus festhält.

hoch zu stellen. Bei starkem, laryngealem Spasmus findet der untersuchende Finger eine Art Kugel, auf welcher es beinahe unmöglich ist, eine Oeffnung zu entdecken, jedenfalls ist diese Oeffnung zu klein.

um einen Tubus passieren zu lassen. Was soll man tun? Niemals soll man versuchen, den Tubus mit Gewalt, auf gut Glück einzuschieben. Mit dem linken Zeigefinger verdeckt man die Glottis für einige Sekunden. Der kleine Patient, der durch dies Manöver überrascht ist, will dann atmen, und macht Anstrengungen dazu. In diesem Moment zieht man den Zeigefinger, der die Glottis verdeckte, zurück, das Kind macht eine tiefe Inspiration, die Glottis öffnet sich und diesen Augenblick benutzt man, um schnell den Tubus einzuführen.

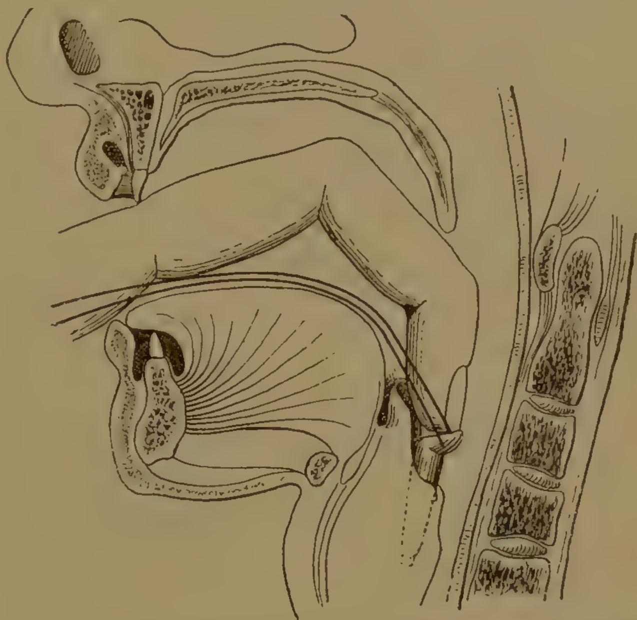


Fig. 172. Der Zeigefinger drückt den Tubus vollständig in den Kehlkopf hinein.

Während der Intubation kann der Tubus von dem Mandrin heruntergleiten; er kann falsch eingeführt sein und kann in den Vertiefungen vor der Epiglottis liegen bleiben, er kann in den Oesophagus gleiten, oder er kann sogar, was jedoch nur bei roher Kraftanstrengung möglich ist, sich einen falschen Weg in einem seitlichen Ventrikel bohren, oder durch die Membrana crico-thyroidea. Der Faden dient dann dazu, ihn herauszuziehen, um noch einmal den Eingriff regelrecht zu wiederholen.

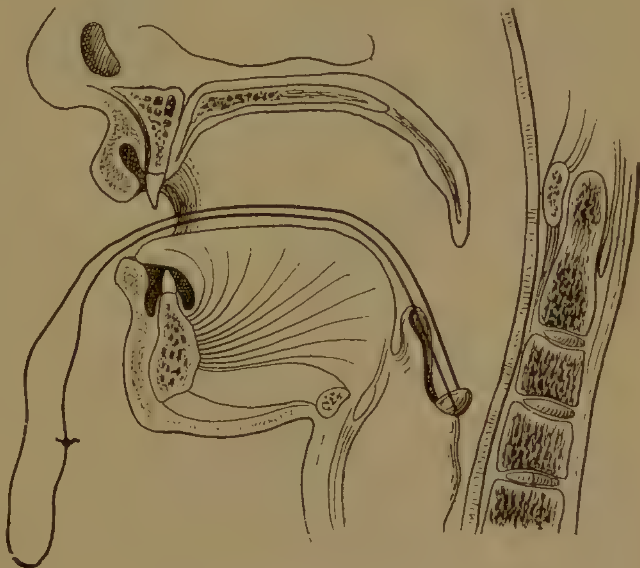


Fig. 173. Der Tubus liegt im Larynx.

Liegt der Tubus an Ort und Stelle, so können sich verschiedene Unfälle ereignen: Er kann bei Hustenstößen zum Munde herausgehustet werden oder er kann in den Oesophagus fallen und verschluckt werden; er kann durch falsche Membranen oder durch Schleimhautfalten verlegt werden. Der plötzliche Verschluß, der manchmal sofort nach der Intubation auftritt, erfordert wegen der Asphyxie die Entfernung des Tubus; ein späterer, allmählicher Verschluß verschwindet manchmal nach einer Injektion von Mentholöl, wenn nicht, so nötigt auch er zur Extubation.

Gerade diese sekundären Ereignisse, die jederzeit auftreten können,

machen die Lage nach der Intubation so gefährlich, wenn eine sachgemäße Ueberwachung seitens des Arztes oder einer der Operation kundigen Person fehlt.

Zum Herausziehen des Tubus hat man sich früher eines besondern Instrumentariums bedient (cf. Fig. 165). Bayeux gebührt das Verdienst, eine einfache und geistreiche Methode angegeben zu haben, welche gewissermaßen die Extubation jedem ermöglicht. Man entfernt den Larynxtubus, indem man einen Druck auf die Trachea, unterhalb des Ringknorpels, ausübt, mit einer Neigung des Kopfes nach vorn kombiniert.

Die Person, die die Extubation vernehmen soll, setzt sich vor das Kind hin. „1. Akt: Man faßt den Kopf mit einer Hand, so daß die



Fig. 174. Entfernen des Fadens.

Finger auf dem Hinterhaupt, der Daumen vorn auf der Stirn liegt. Gleichzeitig faßt man den Hals des Kindes mit der andern Hohlhand. Man sucht mit dem Daumen das Tuberculum des Ringknorpels auf und legt die Fingerkuppe auf den untern Rand dieses Knorpels, wo sich das untere Ende des Tubus befindet. Der Operateur zieht dann den Rumpf des Kindes zu sich nach vorn hinüber bis zu einem Winkel von 45° und drückt den Kopf stark in entgegengesetzter Richtung nach hinten zurück. 2. Akt: Der Daumen drückt nicht zu fest, aber dauernd auf die Trachea, bis man das Gefühl des Herausgleitens des Tubus hat und gleichzeitig drückt die linke Hand den Kopf des Kindes schnell nach vorn, so daß es auf den Boden sieht. In demselben Moment sagt man zu dem Kinde: „Nun huste, huste!“ und fast immer wird der Tubus dann ausgespieen.“

Wir fügen noch hinzu, daß die Extubation bei den mit Serum be-

handelten Diphtheriefällen gewöhnlich am 2. oder 3. Tage vorgenommen wird. Aber es kann keine feste Regel dafür aufgestellt werden. Der Larynx muß frei sein und es darf kein Spasmus der Stimmbänder mehr drohen. Dieser letzte Fall kann die Extubation sehr gefährlich machen und bei den einmal intubierten oder tracheotomierten Kindern kann das Wiedereinlegen des Tubus oder der Kanüle ganz plötzlich wieder notwendig werden.

Fremdkörper im Pharynx und im Oesophagus.

Man beobachtet sie besonders bei Kindern und die Mannigfaltigkeit derselben ist ebenso groß wie bei den Fremdkörpern im Kehlkopf oder der Trachea: Knochen, Münzen, Knöpfe, Steine, Würfel usw. bis zu einem Kommodenschlüssel: bei den Erwachsenen spielen die künstlichen Gebisse[1]) eine große Rolle hierbei.

Nach ihrem Volumen, ihrer Form und der Beschaffenheit ihrer Oberfläche teilt man sie am besten ein, d. h. nach den Eigenschaften, von denen die Leichtigkeit erbrochen, herausgezogen oder heruntergestoßen zu werden, abhängt. Die breiten und flachen Gegenstände, wie Geldmünzen, bilden, auf die Kante gestellt, ein mechanisches Hindernis, ganz ähnlich demjenigen großer Stücke, wie Knochen, kleiner Bälle, großer, kaum gekauter Speisebissen, die das ganze Lumen des Oesophagus verstopfen und nach vorn den Larynx oder die Trachea komprimieren. Die spitzen und scharfen Fremdkörper verletzen die Wand, sie haken sich dort ein und schaffen oft schwere lokale Verletzungen mit sehr schnell eintretenden Komplikationen, die nach vorsichtigen, aber vergeblichen Extraktionsversuchen vom Munde her schnell die operative Extraktion notwendig machen.

In der Tat bilden das Erbrechen durch den Mund, das Hineinstoßen in den Magen und die Extraktion auf dem natürlichen Wege die Methoden der Wahl und die Oesophagotomia externa ist nur eine schlechte Methode, nur eine Operation für den Notfall, zu der man sich aber in gewissen Fällen entschließen muß und die dann zu einem guten Ziele führen wird.

Von diesem Standpunkte aus unterscheidet man zweckmäßig bei der Besprechung der Indikation zwei Arten von Fällen: 1) Sie sind bei dem Unfall zugegen oder Sie werden unmittelbar darauf gerufen, oder 2) Sie sehen den Patienten erst am nächsten oder übernächsten Tage, oder sogar erst mehrere Tage nach dem Unfall.

I.

Der Fremdkörper ist eben verschluckt worden.

Das Kind hat Atemnot, es windet sich, der Mund ist weit geöffnet, die Augen quellen hervor, das Gesicht ist cyanotisch . . . Fahren Sie

[1]) Nach Egloff, Ueber die Entfernung von Fremdkörpern aus der Speiseröhre, insbesondere durch Oesophagotomia externa, Beitr. z. klin. Chir., Bd. XII, 3, 1894, p. 142, bilden die künstlichen Gebisse 35 % von allen, seit dem Jahre 1856 durch Oesophagotomie entfernten Fremdkörper.

sogleich mit dem Finger tief in den Mund hinein, in den Rachen, hinter die Epiglottis. Vielleicht werden Sie das Hindernis fühlen, den Fremdkörper, den Sie mit einer schnellen Bewegung freimachen und herausziehen können. Sie finden aber nichts oder es gelingt Ihrem Finger nicht, das Hindernis, auf das er gestoßen ist, freizumachen, die Atmung ist fast aufgehoben. Setzen Sie diese Versuche nicht weiter fort; verlieren Sie nicht Zeit damit, den Kopf tief zu legen und den Thorax zu erschüttern; der Erstickungsanfall ist lebensgefährlich, eröffnen Sie deshalb sofort die Trachea. Es kommt vor, daß, wenn man diese zur Erhaltung des Lebens notwendige Vorsichtsmaßregel getroffen hat, der Fremdkörper spontan durch einen Hustenstoß oder durch Erbrechen herausbefördert wird.

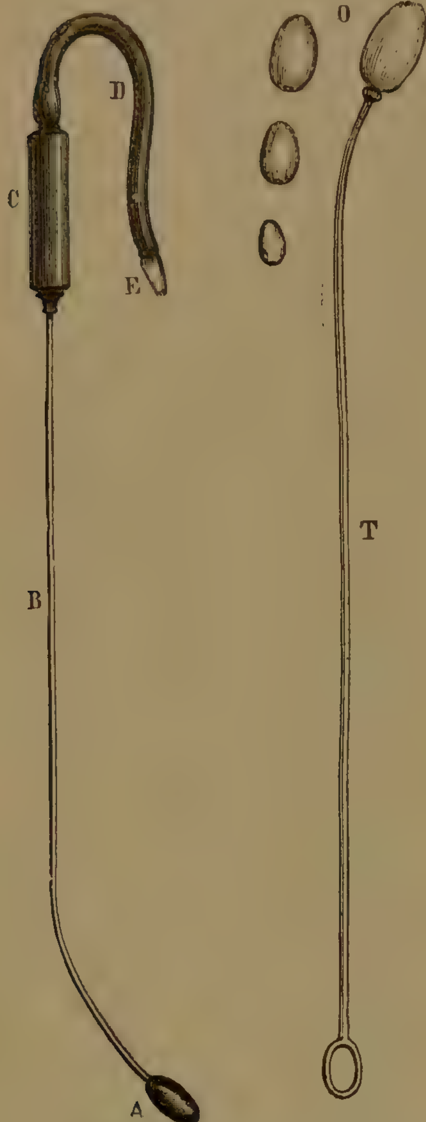


Fig. 175. Fig. 176.

Fig. 175. Instrument zum Aufsuchen von Fremdkörpern im Oesophagus (Duplay).

A hohle Olive. B biegsamer Stahlstab. C Resonanztrommel. D Kautschukschlauch. E Kopf für den Gehörgang.

Fig. 176. Untersuchungssonde mit Olive.

Abgesehen von diesen äußerst dringlichen Fällen ist es die erste Pflicht des Arztes, sich immer über den Sitz des Fremdkörpers zu orientieren und sich vor allem über das wirkliche Vorhandensein desselben zu vergewissern. Die Angaben, die Aufregungen der ersten Momente, die Empfindungen des Patienten geben keine genügende Sicherheit dafür. Man muß da skeptisch sein und nur nach einer positiven Untersuchung davon überzeugt sein.

Eine alte Krankenpflegerin bemerkte, wie Krönlein berichtet[1], nach einem epileptischen Anfall, daß sie ihr künstliches Gebiß nicht mehr im Munde habe und in ihrer Todesangst kommt sie und erzählt, daß sie es verschluckt habe und es ganz deutlich oberhalb des Magens fühle. An dieser Stelle habe sie beim Schlucken große Schmerzen. Krönlein sondiert den Oesophagus und hat in der Tat die Empfindung eines Widerstandes etwas oberhalb der Cardia. Es konnte sein, daß das künstliche Gebiß auf einer Kante lag und die Sonde passieren ließ. Dennoch ließ man, bevor man sich zu weitern Schritten entschloß, in dem Zimmer der Kranken nachsuchen und man fand schließlich hinter einer Kommode das Corpus delicti! — Vor einigen Jahren wurde eine Frau zu mir geschickt, um ihr eine Nadel, die sie vor zwei Tagen verschluckt hatte, herauszu-

[1]) Egloff, loc. cit., p. 176.

ziehen. Sie fühlte sie ganz genau in der Mitte des Halses und bezeichnete dauernd dieselbe Stelle; sie hatte angeblich beim Essen große Schwierigkeiten. Die Untersuchung war negativ und eine Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen ergab keine Spur einer Nadel. Die Kranke kam zwei Monate später wieder. Ihre Beschwerden hatten weiter fortbestanden, sie konnte nur mit Mühe schlucken und litt an einer zunehmenden Unruhe. Man mußte eine neue Röntgen-Aufnahme machen, die ebenso negativ ausfiel wie die erste, um sie von der gänzlichen Abwesenheit der Nadel im Rachen und im Oesophagus zu überzeugen.

Lassen Sie den Mund weit öffnen und untersuchen Sie bei guter Beleuchtung die Tiefe des Rachens, die Mandeln und das Gaumensegel, in denen sich ziemlich oft Fischgräten festhaken; führen Sie den gebogenen Zeigefinger hinter die Zungen-



Fig. 177. Aufsuchen und Herausziehen eines Fremdkörpers aus dem Oesophagus.

basis und untersuchen Sie den untern Teil des Pharynx bis zum Ringknorpel. Wenn Sie nichts finden, so kehren Sie den Zeigefinger um, fassen hinter das Gaumensegel und untersuchen den Nasenrachenraum.

Auch da ist nichts. Palpieren Sie den Hals an dem vordern Rande des Sterno-cleido-mastoideus, besonders links, wo der Oesophagus leichter erreichbar ist und dringen Sie mit Ihrem Finger möglichst in die Tiefe zu beiden Seiten der Trachea bis auf die Wirbelsäule. Sie dürfen nicht zu sicher auf ein bestimmtes Fühlen des Hindernisses rechnen. Wenn Sie etwas fühlen, so ist das meistenteils eine nur ungenau begrenzte Verhärtung. Dieses Anzeichen ist jedoch sehr wichtig, aber es wird erst seinen vollen Wert erhalten, wenn Sie es durch Sondierung des Oesophagus bestätigt haben (Fig. 177).

Das Instrument der Wahl ist der metallische Resonator (Fig. 175) oder, falls man ihn nicht hat, eine Kugelsonde mit einer kleinen Olive

(Fig. 176). Das Anstoßen des Metalls oder des Elfenbeins gegen den harten und oft selbst metallischen Fremdkörper liefert einen sehr deutlichen Beweis. Verfügt man nur über eine einfache Oesophagussonde, so wird auch diese dazu benutzt werden können, wenn man sie zweckmäßig gebraucht. Sie wird die Empfindung eines Widerstandes, einer mehr oder weniger vollständigen Verlegung des Lumens geben, oder ein mehr oder weniger starkes Reiben, wenn die Oeffnung des Oesophagus nicht vollständig verschlossen ist und wenn das Instrument den Vorsprung passieren kann. Dieses Manöver muß sehr vorsichtig ausgeführt werden. Es ist das einzige Mittel, sichere Anhaltspunkte zu finden, ohne den Fremdkörper zurückzustoßen, hineinzudrücken oder fester zu machen.



Fig. 178. Fremdkörper im Oesophagus (Delbet).

Wir wollen nur kurz auf die Benutzung der Röntgenstrahlen hinweisen, welche sicher sehr zweckmäßig sind, wenn man eine zweckmäßige Einrichtung zur Verfügung hat. Dies ist natürlich im allgemeinen nicht der Fall und man muß es deshalb auch verstehen, ohne dieselben auszukommen.

Die Resultate dieser ersten Untersuchung machen die Extraktionsversuche viel methodischer und einfacher.

Diese Operation muß immer sofort unternommen werden und muß durch zweckmäßige mechanische Verfahren unterstützt werden, ohne Zeit zu verlieren mit der oft gefährlichen Anwendung von Brechmitteln und mit dem Versuch, durch verschiedene Körperhaltungen und beinahe immer vergebliche Erschütterungen etwas zu erreichen.

I. Wenn ein Fremdkörper in dem Pharynx festgeklemmt ist, so wird der Finger, eine gebogene Zange, eine Polypenzange z. B., ein schnell improvisierter Haken meistenteils zur Extraktion genügen.

Man kann zwei Methoden befolgen: Bei einem nicht mehr ganz kleinen Kinde und beim Erwachsenen stellen Sie sich vor den sitzenden Kranken. Die Kiefer werden mit einem Mundsperrer, einem Löffelstiel oder einem Holzkeil auseinandergehalten. Sie stecken schnell den Finger in den Rachen, machen den Fremdkörper frei und schieben ihn nach dem Munde, indem Sie den Kopf stark nach vorn neigen. Falls er Ihnen entschlüpft, ziehen Sie schnell den Finger wieder heraus, lassen die Kiefer los und eine kräftige Würgbewegung des Patienten wird ihn meist spontan herausbefördern.

Wenn es sich um ein kleines Kind handelt oder wenn es durchaus notwendig ist, sich eines Instrumentes zu bedienen, so müssen

Sie Ihren Kranken auf den Rücken legen, der Kopf muß über den Tisch- oder Bettrand herunterhängen; so werden Sie alle Vorteile des herabhängenden Kopfes und Schutz für den Larynx haben. Wenn das Geldstück, der Knopf usw. aus den Branchen der Zange herausgleitet, so wird er in den Nasenrachenraum fallen und nicht in die Glottis.

Bei den Fremdkörpern des Nasenrachenraums wird man zweckmäßig durch die Nase, durch den untern Nasengang eingreifen, um sie zu verschieben, beweglich zu machen und in den hintern Teil des Mundes zu stoßen, wo der linke Zeigefinger sie auffängt und nach außen dirigiert. Mit einer gebogenen Zange oder einem Metallkatheter, der vorsichtig von vorn nach hinten längs des untern Nasenganges eingeführt wird, kann man die Fremdkörper gut angreifen. Manchmal, besonders bei den frischen Fällen, führt eine Ausspülung des Nasenloches — immer im untern Nasengang — zu demselben Resultat. Es ist immer klug, in der Praxis mit dem am wenigsten eingreifenden Verfahren zu beginnen.

Wenn es irgend möglich ist, so muß man die Beleuchtung des Rachens mittels Spiegel jeder Untersuchung mit dem Finger vorziehen.

II. Die Fremdkörper des Oesophagus erheischen im allgemeinen kompliziertere Manöver. Bei Kindern wird man gut tun, zunächst zu dem geistreichen Verfahren von Félizet zu greifen: „Wir sondieren mit einem schnabelförmigen Harnröhrenkatheter No. 18. Stoßen wir einmal auf das Hindernis, so drehen wir das Ende des Katheters durch zweckmäßige, bohrende Bewegung um das Hindernis herum und daran vorbei, bis wir zum Magen gelangen. Wir injizieren dann, je nach dem Alter des Kindes, 200, 500 bis 800 g einer lauwarmen Borwasserlösung und ziehen den Katheter vorsichtig zurück. Sein Auge hakt bei dem Zurückziehen an das Geldstück, während wir die Irrigation fortsetzen. Bald treten Brechbewegungen auf und es gelingt, den Fremdkörper frei zu machen, den wir mit großer Leichtigkeit, von dem untern Ende unserer Sonde festgehalten, entfernen."

Bei allen Extraktionsversuchen mit Instrumenten muß man die allergrößte Vorsicht walten lassen. Unter den zahlreichen Modellen von Zangen, Haken, Extraktionsapparaten erwähnen wir folgende: Den Münzenfänger nach v. Gräfe (Fig. 179), bei kleinen Kindern den Oesophagushaken von Kirmisson (Fig. 180) und eine gute Oesophaguszange (Fig. 183 und 184).

Für Geldstücke eignet sich das hakenförmige Instrument. Der Münzenfänger kann in erfahrenen Händen sehr brauchbar sein, falls er regelrecht, vorsichtig und langsam angewendet wird. Sonst ist er aber zu gefährlich und ich würde einem alleinstehenden Arzte niemals raten, ihn zu gebrauchen, wenn er sich seiner noch nie bedient hat. Das Einführen ist gewöhnlich leicht; beim Herausziehen aber fängt sich das Instrument infolge seines Baues und der Beweglichkeit leicht in der Oesophaguswand oder verhakt sich unter dem Ringknorpel und kann so, wenn es falsch gehandhabt, zu kräftig gezogen wird, manchmal tödliche Verletzungen verursachen. Wenn es auch nicht immer gleich so schlimm kommt, so ist doch schon das Verhaken unter dem Ringknorpel ein sehr unangenehmer Zwischenfall.

Ich wurde eines Abends zu einer armen Frau gerufen, die seit

mehreren Stunden einen v. Gräfeschen Münzenfänger im Schlunde hatte, dessen Griff zwischen den Zähnen hervorragte und wobei alle Retraktionsversuche erfolglos blieben. Sie hatte während des Tages einen großen Fleischbissen verschluckt und ein Kollege, ein übrigens sehr kluger und geschickter Arzt, hatte den Münzenfänger ohne alle Mühe eingeführt, aber zu seiner großen Ueberraschung konnte er ihn nicht herausziehen. Die Situation war ziemlich kritisch. Das Instrument blieb absolut unbeweglich und die Versuche, es zurückzustoßen, es zu biegen oder halb zu drehen, hatten nicht den geringsten Erfolg. Ich entschloß mich, die Oesophagotomia externa auszuführen. Die Kranke wurde narkotisiert und vor der Operation wollte ich noch einen letzten Versuch machen. Der Griff wurde stark nach hinten und nach oben gegen die Wirbelsäule gedrückt, als wenn man die hintere Oesophaguswand durchbohren wollte. Ich fühlte, daß sich etwas löste und ich brachte den Münzenfänger, der einige Fleischstückchen enthielt, heraus. In einem ähnlichen Fall führte Félizet ein mit Oel getränktes Schwämmchen in den Oesophagus ein, das auf einem Fischbeinstab befestigt war; dieses erweiterte den Schlund vor dem verhakten Münzenfänger und machte letzteren frei.

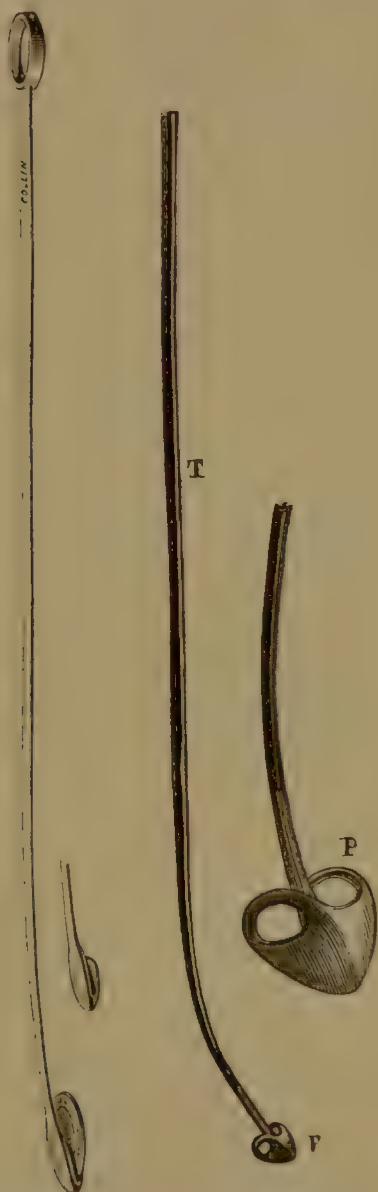


Fig. 179. Münzenfänger nach v. Gräfe.

Fig. 180. Schlundhaken nach Kirmisson.

Es gibt „Spezialisten“ für den Münzenfänger; mögen sie ihn gebrauchen. In dem Instrumentarium des praktischen Arztes muß er jedoch durch den Oesophagushaken von Kirmisson ersetzt werden. Er ist weniger dick, hat rundere Formen und gleitet daher leicht hinter das Geldstück, welches gewöhnlich hochkant an der vordern Oesophaguswand liegt (cf. Fig. 181), faßt es und bringt es schonend heraus.

Führen Sie den Haken auf dem linken Zeigefinger, der als Führer dient, möglich, tief ein; schieben Sie ihn längs der hintern Oesophaguswand abwärts bis zur Berührung mit dem Fremdkörper, den sie fühlen und hören; schieben Sie ihn hinter und unter den Fremdkörper, indem Sie den Griff stark nach vorn biegen. Wenn Sie die Empfindung haben, daß das Geldstück in dem Haken liegt, ziehen Sie direkt nach oben, sich möglichst genau median haltend, mit einer schnellen und anhaltenden Bewegung, ohne Zaudern, aber ohne rohe Gewalt. Oben am Eingang in den Rachen muß man den letzten Akt etwas beschleunigen und die Herausbeförderung mit einem Ruck beendigen.

Die runden oder zylindrischen Fremdkörper, wie Nüsse, Gebißstücke usw.,

eignen sich besser zur Extraktion mit der Zange, mit einer guten Oesophaguszange (Fig. 183 und 184), welche man erst bei der Berührung mit dem Fremdkörper öffnet und welche man erst schließt und anzieht, wenn man den Körper wirklich ausgiebig und fest gefaßt hält. Dieses gelingt beim ersten Versuche selten, man muß geduldig von neuem beginnen, indem man sich sagt, daß dieser erste Akt von der größten Wichtigkeit ist und daß von einem guten Fassen die leichte Extraktion abhängt.

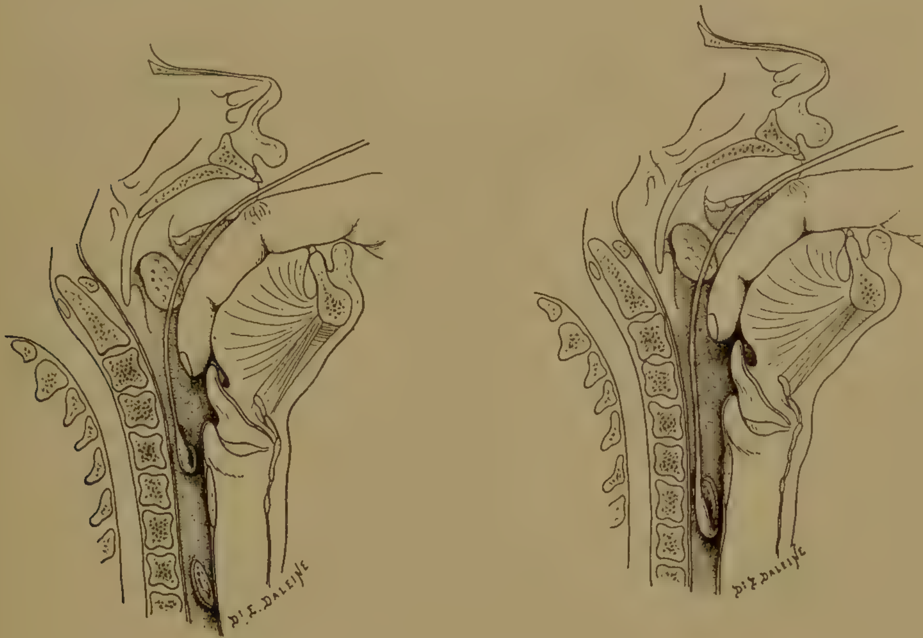


Fig. 181. Anwendung des Schlundhakens.
Der Schlundhaken wird längs des Zeigefingers, der die Zungenbasis herunterdrückt, so weit wie möglich eingeführt.

Fig. 182. Anwendung des Schlundhakens.
Der Schlundhaken hat die Münze gefaßt; Extraktion.

Mit der Zange kann man auch manchmal Nadeln, Stecknadeln und Gräten fassen, wenn es vorher gelingt, genau ihren Sitz festzustellen. Meistenteils spießen sie sich in dem hintern Teil des Mundes oder dem Pharynx fest, wo sie nicht so schwer zugänglich sind[1]).

Während der Untersuchung und der Extraktionsversuche wird der Fremdkörper, besonders wenn er rund und glatt ist, ziemlich oft zurückgestoßen und fällt in den Magen. Unter diesen Verhältnissen ist es kein Unglück; das Hinunterstoßen ist nur bei den spitzen, schneidenden, unregelmäßigen Fremdkörpern zu befürchten, die eventuell den Magen oder den Darm verletzen könnten. Wenn Sie also weiter nichts über die genaue Beschaffenheit der Oberfläche des Fremdkörpers wissen, so ist das Hinabstoßen ein blindes und oft gefährliches Verfahren. Anderseits, wenn es sich um Kerne, um Fleischbissen oder auch sehr tief gelegene Geldstücke in dem Oesophagus handelt, deren Extraktion durch den Mund nach mehrfachen Ver-

[1]) Der Grätenfänger von Fergusson — den man jetzt nicht mehr benutzt — ist speziell für ihre Extraktion bestimmt. Man führt ihn geschlossen ein und öffnet ihn in dem Oesophagus unterhalb der Stelle, wo man den Fremdkörper vermutet. Beim Zurückziehen hat man die Chance, die Nadel mit den strahlig angeordneten Borsten des Instruments zu fassen.

suchen sehr schwierig erscheint, ist es zweckmäßig, sich sogleich zu dem Herunterstoßen in den Magen zu entschließen. Hierzu genügt eine etwas dicke Oesophagussonde, an deren Ende man nötigenfalls einen Schwamm anbringt (das entspräche dem Instrument nach Green), oder auch eine Sonde mit einer Olive (Fig. 175). Man muß natürlich methodisch verfahren, man muß das Instrument ohne Gewalt hinabgleiten lassen, ohne auf gut Glück ein Schieben oder Stoßen auszuüben, wodurch der Oesophagus zerrissen werden könnte.

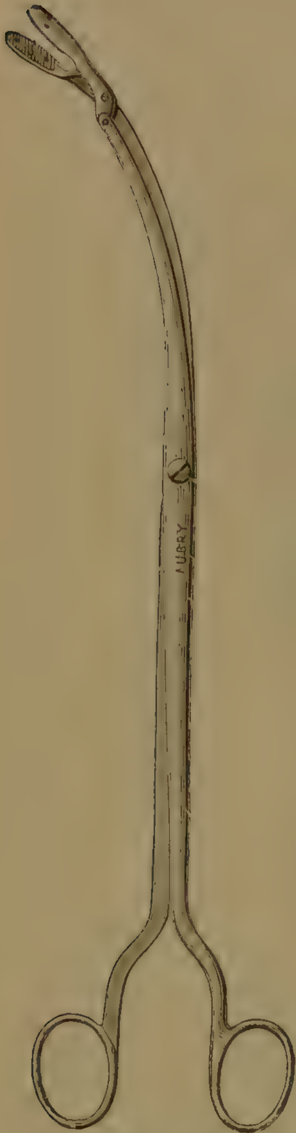
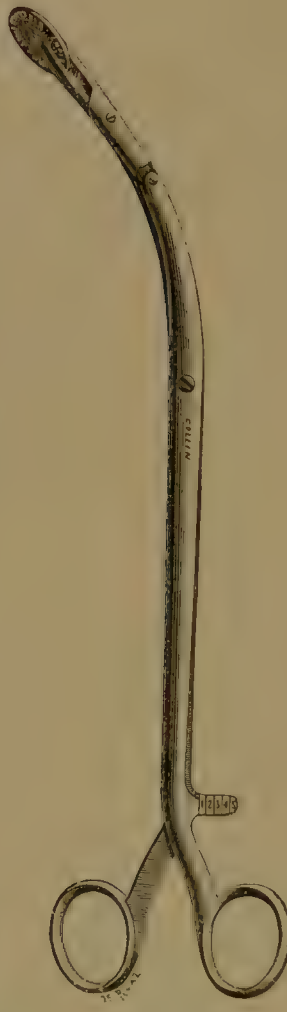


Fig. 183. Schlundzange.


Fig. 184. Schlundzange nach Berger mit Skala, um die Dicke des Fremdkörpers ablesen zu können.

Die erste Sitzung darf nicht zu lange ausgedehnt werden. Wenn keine Beschwerden, keine dyspnoischen Erscheinungen bestehen, so eilt es nicht. Eine Pause von einigen Stunden oder auch ein Aufschub bis zum nächsten Tage werden weniger Gefahren mit sich bringen, als oft wiederholte, sehr energische Versuche, welche durch Erschöpfung des Kranken und durch die Nervosität des Arztes äußerst gefährlich werden können. Man vergißt in einem solchen Falle zu sehr, daß der Oesophagus ein Muskelschlauch von großer Kraft ist. Man muß den Spasmus in Rechnung ziehen, und das rohe Reiben mit den Instrumenten ist sehr wohl geeignet, solche Spasmen hervorzurufen und zu vermehren.

Deswegen ist es besonders bei Kindern sehr zweckmäßig, vor einem schwierigen Extraktionsversuch Chloroform zu geben[1]. Des-

[1]) Jalaguier empfiehlt bei kleinen Kindern die Anwendung des Chloroforms, wodurch besonders die Einführung des v. Gräfeschen Münzenfängers erleichtert wird. (Corps étranger de l'eosophage. Ein Fünfcentimes-Stück, dessen Vorhandensein und Sitz man durch Röntgenstrahlen festgestellt hat. Extraktion nach 16 Tagen mit dem v. Gräfeschen Münzenfänger. Soc. de chir., 15. Dezember 1897.)

halb muß man auch nach mehreren vergeblichen Unternehmungen weitere Versuche etwas aufschieben[1]).

Man muß sich bewußt sein, daß alle diese Extraktionsmanöver, die man im Dunkeln ausführt, schwierig und gefährlich sind, und dieses um so mehr, als man die Instrumente nicht vollständig in seiner Gewalt hat.

Eine sehr vorsichtige, aber nur wenig bekannte und bei uns noch wenig geübte Methode[2]) ist die Extraktion mittels des Oesophagoskopes. v. Hacker hat sie in allen Details auseinandergesetzt. Er schreibt vor, wie man in verschiedenen Fällen vorgehen muß, um den Fremdkörper mit dem Oesophagoskop zu finden, ihn durch den Tubus zu fassen und ihn zugleich mit demselben herauszuziehen. Im Jahre 1901 berichtete er über 23 derartige Fälle[3]): 12mal saß der Fremdkörper in dem gesunden Oesophagus, die Extraktion gelang immer; 11mal saß der Fremdkörper in einer narbigen oder krebsartigen Verengerung; nur in einem Falle mißlang die Extraktion. — Es ist zu bedauern, daß der Mangel des Instrumentariums und der Uebung die Anwendung dieser so zweckmäßigen Methode in der gewöhnlichen Praxis unmöglich macht.

Die sofortige Indikation für die Oesophagotomia externa ist nicht selten. Sicherlich ist es nicht eine einfache Operation, die jeder machen kann, und der beste Rat, den man dem alleinstehenden praktischen Arzt geben kann, scheint uns folgender zu sein: Untersuchen Sie den Oesophagus, wenn Sie die Instrumente dazu haben. Wenn es sich um einen runden oder flachen Fremdkörper ohne Spitze handelt, den Sie bei der Sondierung genau festgestellt haben, so machen Sie nach den vorher angegebenen Methoden einige vorsichtige und regelrechte Extraktionsversuche, wenn Sie das Bewußtsein haben, es zu können; aber versprechen Sie nichts, und bestehen Sie nicht zu sehr darauf. Wenn der Versuch mißlingt, so müssen Sie aufhören und ohne zu warten, so schnell wie möglich die Hilfe eines Chirurgen zu erreichen suchen.

Auch dieser wird, wenn er vorsichtig und erfahren ist, nicht zu sehr auf die Extraktionsversuche mit Instrumenten bestehen, sondern er wird möglichst bald zur Extraktion auf dem blutigen Wege schreiten, in den beiden folgenden Fällen: erstens bei einem sehr großen, fest eingeklemmten unbeweglichen Fremdkörper, welcher vollständig das Lumen des Oesophagus verstopft, der jedes Verschlucken von Speisen verhindert und außerdem noch Kompressionserscheinungen der Luftröhre macht; zweitens bei einem scharfen schneidenden Fremdkörper, dessen geringste Verschiebung gefährlich sein würde, so bei einer Messerklinge oder einem falschen Gebiß mit vielen Ecken.

[1]) Während dieser Zeit muß man den Kranken mit Suppe, Püree, weichen Eiern ernähren. Man wird ihn vollkommen ruhig lassen und wird ihm eventuell etwas Chloral oder Morphium geben. Bei einer derartigen Behandlung können gewisse Fremdkörper von selbst ins Gleiten kommen und nach dem Magen hin verschwinden.

[2]) Guisez, De l'extraction des corps étrangers de l'oesophage par l'oesophagoskopie. Gaz. des hôp. 6. Mai 1905, p. 615.

[3]) v. Hacker, Ueber die Entfernung von Fremdkörpern aus der Speiseröhre mittels der Oesophagoskopie. Beitr. f. klin. Chir., 1901, Bd. XXIX, I, p. 128.

II.

Der Fremdkörper steckt seit mehreren Tagen in dem Pharynx oder dem Oesophagus.

Diese zweite Kategorie umfaßt besonders die Fremdkörper des Oesophagus und die Frage ist hier eine ganz andere wie vorher. Denn ein weiterer Umstand kompliziert hier noch die schwierigen lokalen Verhältnisse. Die Oesophaguswand ist verändert, verdünnt, manchmal sogar durch die Berührung und durch den Druck des Fremdkörpers ulceriert. Sie ist brüchig geworden und die Gefahr einer Perforation ist sehr groß. Ferner ist die Infektion oft auf das peri-ösophageale Gewebe übergegangen, es hat sich ein entzündliches Oedem dort gebildet.

Aber selbst wenn diese sekundären Veränderungen noch nicht so weit vorgeschritten sind, muß man sich doch folgendes zur Regel machen: Man muß die Extraktionsversuche durch Instrumente möglichst einschränken — wir wollen noch hinzufügen — auch sogar die Untersuchung.

Hier ist die Fremdkörpersonde ganz besonders für die Untersuchung geeignet. Es kommen aber oft Hindernisse und Schwierigkeiten vor, wie sie bei frischen Fällen nicht existieren. Wenn der Fremdkörper nur wenig umfangreich ist, wenn er zwischen zwei Schleimhautfalten liegt, wenn er von der Schleimhaut oder von Speiseresten bedeckt ist, so hat man nicht mehr das sichere Gefühl beim Aufstoßen des Instruments. Ziemlich oft gelangt man, ohne etwas zu fühlen, bis in den Magen. Es ist jedoch selten, daß nicht ein kleiner Vorsprung, ein lokaler Schmerz, ein wenig Blut, das an dem Ende der Sonde kleben bleibt, als Anzeichen dienen könnte. Schließlich ist die Radiographie ein sehr wertvolles Hilfsmittel für die Feststellung von Geldmünzen (Fig. 185), Stecknadeln, Gräten, Knochen usw. Man vermeidet so instrumentelle Untersuchungen, die recht gefährlich sein können, und erhält sehr genaue Resultate[1]).

Nehmen wir an, daß wir über die Anwesenheit, über die Natur und die Lage des Fremdkörpers orientiert sind. Wir werden zunächst versuchen, ihn auf dem natürlichen Wege herauszuziehen, indem wir die verschiedenen, vorher angegebenen Verfahren anwenden, aber wir werden nicht zu sehr darauf bestehen. Wenn uns diese Versuche bei der ersten Sitzung mißglücken, obwohl wir sie regelrecht und vorsichtig ausgeführt haben, so werden wir weitere Versuche, bei denen man doch immer im Dunkeln tappt, aufgeben und uns zu einer Oesophagotomia externa[2]) vorbereiten oder es mit einer Oeso-

[1]) Dennoch kann man sich auch da täuschen und man hat schon in mehreren Fällen mit dem Oesophagoskop Fremdkörper festgestellt, welche man auf der Röntgenphotographie nicht gesehen hatte und umgekehrt.

[2]) Die Fremdkörper des eigentlichen Pharynx eignen sich besser für die Freimachung und Extraktion, wenn man sie mit einem Spiegel festgestellt hat, und die Pharyngotomie ist weniger häufig indiziert als die Oesophagotomie. Man kann übrigens den Pharynx entweder vorn inzidieren (Pharyngotomia subhyoidea cf. vorher p. 176) oder seitlich. Quénu hat auf die Leichtigkeit und Gutartigkeit der lateralen Pharyngotomie aufmerksam gemacht. Er hat auf diesem Wege ein künstliches Gebiß, das dicht unterhalb des Anfangsteils des Oesophagus eingeklemmt war, herausgezogen. Die Inzision wird am vordern Rande des Musculus sternomastoideus gemacht, und man sucht sofort das große Horn des Zungenbeins auf,

phagoskopie versuchen[1]). Die Indikation hierzu wird um so dringlicher, je deutlicher die funktionellen Störungen sind, sie wird direkt notwendig, wenn bereits Anzeichen einer peri-ösophagealen Entzündung vorhanden sind.

Die **Oesophagotomia externa** darf nicht für eine ganz einfache Operation gehalten werden. Obwohl der verschluckte Fremdkörper



Fig. 185. Röntgenbild eines Sou, der im Oesophagus stecken geblieben ist. Jallaguier, Soc. de chir., 1897.)

manchmal als Wegweiser dient, und obwohl es sich dann um eine Operation auf einer Leitsonde handelte, so ist doch das Aufsuchen und die Eröffnung des Oesophagus – besonders bei kleinen Kindern — immer recht schwierig. Man wird nur dann zum Ziele gelangen, wenn man genau methodisch vorgeht und Schicht für Schicht durchschneidet.

Der Patient wird auf den Rücken gelagert, die Schultern werden auf ein hartes Kissen gelegt und der Kopf leicht nach hinten und rechts geneigt. Ein Assistent hält ihn mit beiden Händen fest und die linke seitliche Partie des Halses[2]) wird weit freigelegt.

welches als Anhaltspunkt dient. Der Venenstamm wird zwischen zwei Ligaturen durchschnitten, die Carotis externa wird nach außen gezogen, und man durchschneidet direkt die Pharynxwand, dicht an der Spitze des großen Horns. (Bulletin de la Soc. de chirurgie, 22. April 1902, 9, 440.)

[1]) Die Oesophagoskopie erfordert sehr große Vorsicht und Erfahrung. Besonders bei einer ulcerierten oder erweichten Oesophaguswand ist sie höchst gefährlich.

[2]) Es ist wohl kaum nötig daran zu erinnern, daß die Oesophagotomia externa immer auf der linken Seite gemacht werden muß, 1. weil der Oesophagus hier links

1. Akt: Inzision durch die Muskeln und Fascien. Bestimmen Sie mit dem Finger den Ringknorpel und die Carotis, palpieren Sie in der Tiefe das Tuberculum des sechsten Halswirbels: denken Sie daran, daß es (mit dem untern Rande des Ringknorpels) den Anfang des Oesophagus bezeichnet und daß die Kreuzung der Arteria thyroidea inferior einen Finger unterhalb liegt. Sie werden sogleich auf sie stoßen, wo sie den Rand des Oesophagus kreuzt.

Machen Sie eine Inzision, die einen Finger breit oberhalb der Articulatio sterno-clavicularis beginnt und die bis

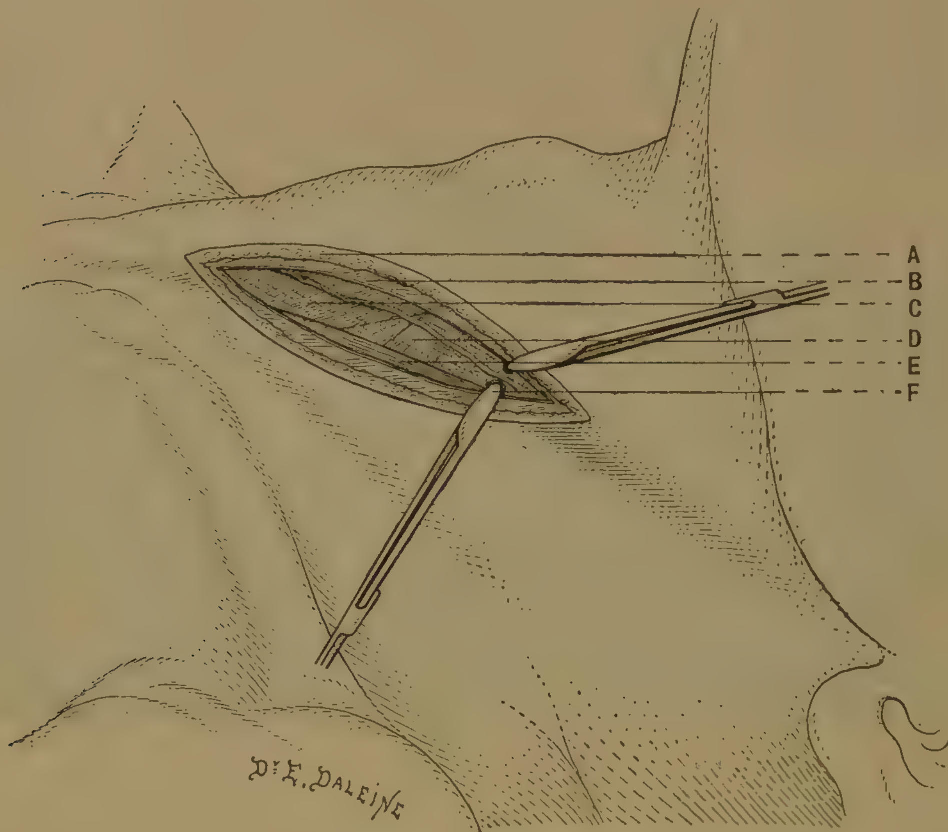


Fig. 186. Oesophagotomia externa. 1. Akt.

A subkutanes Fettgewebe. B Platysma. C Musculus sterno-cleido-mastoideus. D Musculus homo-hyoideus. E vorderer Rand des Sterno-cleido-mastoideus. F Vena jugularis externa, zwischen zwei Klemmen durchschnitten.

zum obern Rande des Schildknorpels reicht (Fig. 186). Fürchten Sie nicht, diesen Schnitt zu lang zu machen. Sie brauchen Platz, viel Platz. Ihr Messer verfolgt den vordern, sichtbaren und fühlbaren Rand des Sterno-cleido-mastoideus und Sie werden zunächst nur diesen freizulegen und nach außen zurückzuziehen haben. Durchschneiden Sie also in einem Zug alles bis auf den Muskel, die Haut, die blassen Fasern des Musculus cutaneus und die Fascien, legen Sie zwei Pincen an die beiden Enden der Jugularis externa, die Sie

von der Trachea liegt und leichter zugänglich ist; 2. weil der Nervus recurrens, der zwischen Trachea und Oesophagus liegt, hier leichter zu vermeiden ist. Die Verletzung des Recurrens ist einer der größten Fehler bei der Operation. Man muß daran denken, daß er vor dem Oesophagus liegt und daß dieser an seinem linken seitlichen Teil inzidiert werden muß. Die Hauptsache ist es, sich ordentlich Platz zu schaffen und in einer solchen Gegend nichts aufs Geratewohl zu machen.

fast immer durchschneiden werden. Legen Sie den Muskel in der ganzen Ausdehnung Ihres Hautschnittes frei, dann präparieren Sie seinen vordern Rand mit der Hohlsonde und ziehen ihn mit einem Haken nach außen.

Sie haben nun die mittlere Halsschicht vor sich (Fig. 187), betrachten Sie sie genau. Ein roter, schräg nach unten lateralwärts verlaufender Muskelstrang kreuzt die Mitte der Wunde. Das ist der Musculus omo-hyoideus und unterhalb seines obern Bauches bemerken Sie, wenn der Sterno-cleido-mastoideus ordentlich zurückgezogen ist, seine weißliche Inscriptio tendinea.

Machen Sie nun mit der Hohlsonde den obern Rand des Omohyoideus frei, dann schieben Sie unter diesen Rand die Hohlsonde, ziehen ihn ein wenig medialwärts zurück und fassen den Muskel und die mittlere Halsfascie, welche sich unter ihm ausbreitet. Durchschneiden Sie mit einem Messerschnitt den Muskel und die Fascie. Nun sind Sie in die tiefe Halsschicht hineingekommen und haben unter Ihren Fingern lateral das Paket mit den großen Gefäßen, medial die Trachea und die Glandula thyroidea.

2. Akt: Die Glandula thyroidea wird bei Seite gezogen und so die Trachea und der Oesophagus freigelegt. Mit der Kuppe des Zeigefingers konstatieren Sie die Pulsation der Carotis und in der Medianlinie finden Sie die harte Vorwölbung der zylindrischen Luftröhre. Arbeiten Sie nun mit der Hohlsonde von oben nach unten am medialen Rand der großen Arterie, die Sie sehen und fühlen; legen Sie sie frei und halten Sie sie mit dem hakenförmig gebogenen Finger nach außen zurück, zusammen mit der Jugularis (welche man nicht sieht) und dem Sterno-cleido-mastoideus, der sie bedeckt. Ein stumpfer Haken ersetzt dann den Finger. Wenn nun die großen Gefäße einmal in Sicherheit gebracht worden sind, wenden Sie sich medianwärts und legen die Trachea frei. Präparieren Sie mit der Hohlsonde den Rand der unter dem Zungenbein gelegenen Muskeln: Die Trachea zeigt sich mehr oder weniger tief bedeckt und versteckt durch den linken Lappen der Glandula thyroidea. An der untern Ecke dieses Lappens liegt die Arteria thyroidea inferior (Fig. 187), die von zwei Venen begleitet ist und gewöhnlich von weißem Bindegewebe umgeben ist. Achten Sie auf diese Arterie, suchen Sie sie auf, ungefähr einen Finger breit unterhalb des Tuberculum Chassaignac ist sie deutlich in der Tiefe der Wunde erkennbar. Sie werden sie ohne große Mühe finden, müssen sie isolieren und nach unten und medialwärts zurückziehen. Wenn sie sich mit dem Haken schlecht zurückziehen läßt, und Sie stört, so durchtrennen Sie sie zwischen zwei Ligaturen. Scheuen Sie sich nicht, alles zu machen, wodurch die Wunde übersichtlicher wird. Bei dem fettreichen Halse von Kindern und bei dem dicken und kurzen Halse von Erwachsenen kann man in der Beziehung nie genug tun. Heben Sie den linken Lappen der Thyroidea auf, ohne ihn einzureißen oder zu spalten, machen Sie vorsichtig seinen hintern Rand frei und denken Sie daran, daß er mehr oder weniger die Carotis bedeckt: ziehen Sie ihn mit einem stumpfen Haken, zusammen mit der Trachea, nach rechts hinüber (Fig. 187, 188 und 189).

Die Trachea ist in der Tat der beste Anhaltspunkt zum Auffinden des glatten, grauweißlichen Oesophagus,

dessen Aussehen überrascht und nicht mit der Vorstellung übereinstimmt, wenn man die Oesophagotomie zum ersten Male macht. Der

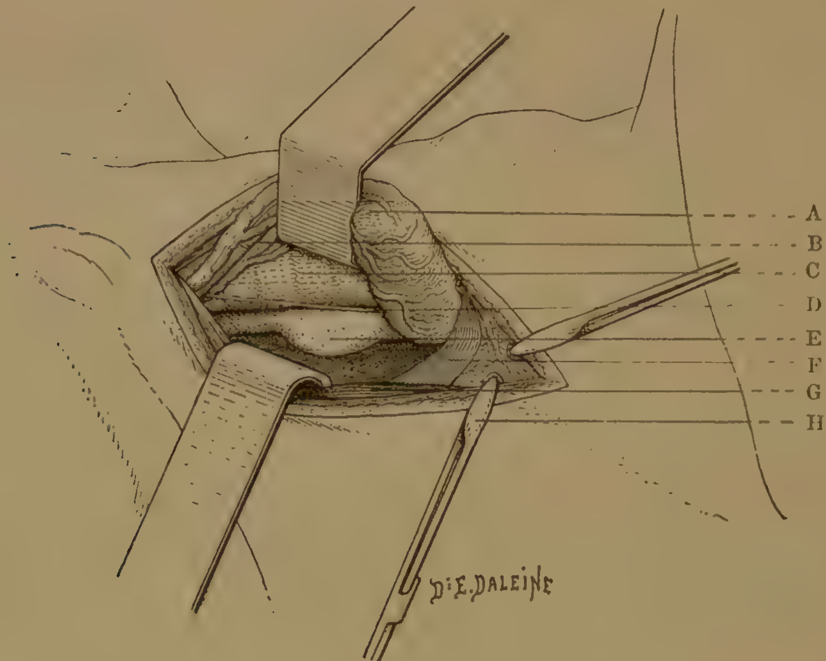


Fig. 187. Oesophagotomia externa. 2. Akt.

A Schilddrüse, deren linker Lappen nach vorn gezogen ist. B Vena thyroidea inferior. C Trachea. D Nervus recurrens. E Oesophagus, dessen Wand durch einen Fremdkörper vorgewölbt ist. F Musculus omo-hyoideus. G Musculus sterno-cleido-mastoideus. H Vena jugularis externa.

Fremdkörper dient, wenn er groß ist und die Wand abhebt, als Anhalt. Man schneidet auf ihn wie auf eine Leitsonde ein; andernfalls kann man vom Munde her eine Schlundsonde oder eine Olivensonde einführen und den Oesophagus so entfalten. Man muß immer daran denken, daß zwischen der Trachea und der Wirbelsäule nichts anderes liegt, als der Oesophagus[1]).

3. Akt: Eröffnung des Oesophagus. Fassen Sie nun mit zwei Kocherschen Pincen die Oesophaguswand an ihrem linken Rande, ziehen Sie sie ein wenig nach außen und inzidieren Sie sie unmittelbar vor diesem Rand in der Längsrichtung (wenn es geht, auf den vorspringenden Fremdkörper oder auf die Leitsonde). Vergessen Sie nicht, daß der Oesophagus dickwandig ist, daß er aus einer oberflächlichen Muskelschicht besteht und darunter einer Schleimhaut, die sich unter dem durchschnittenen Muskel als eine helle, weiche und bewegliche Membran zeigt. Man muß sie mit einer Pinzette festhalten, um sie spalten zu können (Fig. 188). Wir können hier dasselbe sagen, was wir beim Magen und beim Darm wiederholen werden: Je ungewisser man darüber ist, ob der Oesophagus eröffnet ist, desto sicherer kann man sein, daß es noch nicht geschehen ist.

[1]) Wir können nicht zu sehr auf diese einfachen Angaben hinweisen, die uns sehr gute Dienste bei zwei Oesophagotomien ohne Leitsonde und ohne irgend einen andern Anhaltspunkt geleistet haben.

Die Inzision wird entsprechend der Größe des Fremdkörpers vorgenommen. Man gewinnt nichts dadurch, daß man sie zu klein macht. Denn gequetschte Ränder eignen sich schlecht zu einer schnellen Verheilung.

Die Extraktion des Fremdkörpers durch die Wunde ist verschieden leicht. Man muß die langen Fremdkörper etwas nach der einen oder

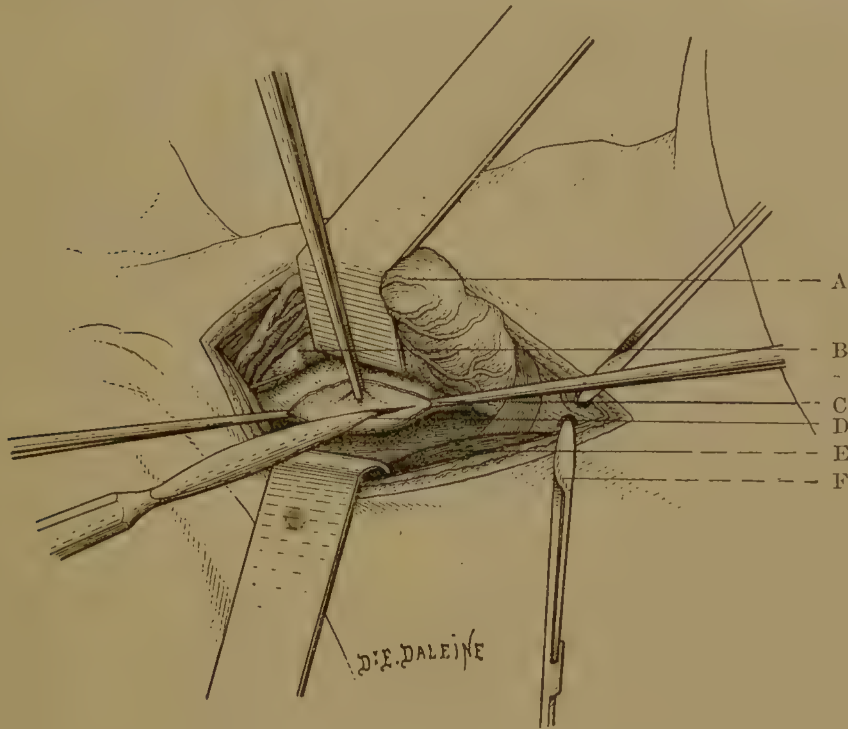


Fig. 188. Oesophagotomia externa. 3. Akt.

A Schilddrüse. B Trachea. C eine Pinzette hebt die Oesophaguswand an. D Inzision des Oesophagus. E Sterno-cleido-mastoideus. F Vena jugularis externa.

der andern Seite verschieben, damit man eins ihrer Enden ordentlich fassen kann. Wenn es sich um einen sehr tief gelegenen Fremdkörper handelt (den man nicht hinabstoßen kann), ist es notwendig, mit einer langen, gebogenen Zange die Extraktion zu versuchen oder sogar manchmal sich einen zweiten Zugang vom Magen her zu schaffen (cf. weiter unten).

Soll man den Oesophagus nähen? Die Antwort ist in einigen Fällen nicht zweifelhaft. Wenn die Wand durch die lange Berührung mit dem Fremdkörper oder durch die Extraktionsmanöver schwer alteriert ist, oder wenn das peri-ösophageale Gewebe infiltriert und entzündet ist, so lassen Sie alles offen, drainieren mit einem Drain und begnügen sich damit, die Hautwunde an ihren beiden Winkeln etwas zu verkleinern[1]).

Wenn der Eingriff frühzeitig vorgenommen ist und wenn der Oesophagus vollständig oder beinahe vollständig unversehrt geblieben ist.

[1]) Es ist unnütz, unter diesen Verhältnissen zur Ernährung des Operierten eine Schlundsonde in der Wunde liegen zu lassen. Die Ernährung mit Flüssigkeiten kann schon in den ersten Tagen vom Munde aus vorgenommen werden. Eine gewisse Quantität fließt natürlich aus der Oeffnung heraus, aber der Weg ist frei und man hat keine Infiltration zu befürchten.

kann man die Schnittwunde[1]) sofort nähen, unter der Voraussetzung, daß man eine gute Naht macht und die Vorsichtsmaßregel trifft, ein Drain in der Tiefe der Wunde zurückzulassen.

Machen Sie also mit Catgut oder mit Seide die erste fortlaufende Naht der Oesophagusschleimhaut und vereinigen Sie dann die Muskelschicht durch drei oder vier Kopfnähte oder eine zweite fortlaufende Naht (Fig. 189), welche die ganze Dicke der Wand fassen und welche man genügend fest anzieht, um eine genaue Aneinanderlagerung ohne

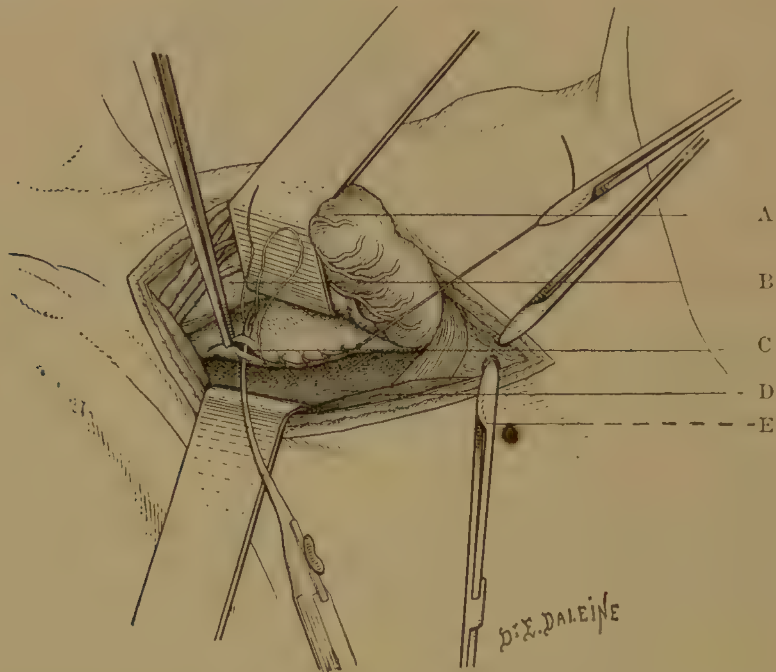


Fig. 189. Oesophagotomia externa. 4. Akt.
A Schilddrüse. B Trachea. C Naht des Oesophagus. D Sterno-cleido-mastoideus. Vena jugularis externa.

durchzuschneiden zu erhalten. In der Tiefe, in der man operiert, ist diese Naht oft recht schwierig. Eine kleine gebogene Nadel mit dem Nadelhalter oder mit einer Pince eignet sich gewöhnlich besser dazu als eine dünne Reverdinsche Nadel. Ist der Oesophagus vernäht, so legt man ein Drain bis dicht an ihn heran, vereinigt durch eine fortlaufende Naht die Muskelfascienschicht und die Haut, indem man im untern Wundwinkel für das Drain eine Oeffnung läßt.

Die Operierte wird während der ersten Tage nur mit Flüssigkeiten ernährt, die in kleinen Dosen verabreicht werden; meiner Meinung nach ist diese Maßregel, welche man übrigens noch durch

[1]) In einer Statistik über 53 externe Oesophagotomien wegen Fremdkörpern berichtet Kaloyèropulos 37 Fälle, bei denen die Naht ausgeführt war, mit einer Sterblichkeit von 8,3%; 14 Fälle wurden nicht genäht mit 28,5% Sterblichkeit (über 2 Fälle fehlen die näheren Angaben). Natürlich sind die nicht genähten Fälle diejenigen, bei denen die Prognose von vornherein ungünstiger war, weil der Fremdkörper sich sehr lange im Oesophagus befand, und die Wand des Oesophagus verletzt war usw. Hieraus erklärt sich die höhere Sterblichkeit. — Die allgemeine Sterblichkeit bei der Oesophagotomia externa wegen Fremdkörpern schwankt um 15% (J. Kaloyèropulos, Ueber Oesophagoskopie und Oesophagotomie bei Fremdkörpern in der Speiseröhre. Beitr. z. klin. Chir., Bd. XXXVIII, 2, 1903, p. 540).

Nährelysmata ergänzen kann. der Ernährung mit der Schlundsonde und häufigen Sondierungen vorzuziehen. die immer die vernähte Oesophaguswunde reizen und zerren.

Wir haben nur einige Worte über kompliziertere Eingriffe zu sagen. die man bei Fremdkörpern im untern Teil des Oesophagus machen muß und die nur teilweise in das Kapitel der dringlichen Operationen gehören. Wir meinen die Gastrotomie und die verschiedenen kombinierten Manöver. mittels deren man sich Zugang verschaffen kann [1]).

Richardson (Boston) [2]) hat die Gastrotomie zum erstenmal ausgeführt. um ein Gebiß zu extrahieren. das vor acht Monaten verschluckt war und 14 Zoll unterhalb der Zahnreihe saß. Er eröffnete den Magen und schob längs des in die Cardia eingeführten Fingers eine Zange vor und faßte den Fremdkörper.

Die Operation ist übrigens nicht leicht. Die hohe. resp. tiefe Lage der Cardia. die Schwierigkeit. dort einzudringen und oberhalb derselben die zur Freimachung des Fremdkörpers notwendigen Manöver auszuführen. erklären dieses. Man muß natürlich den Magen so dicht wie möglich an der Cardia eröffnen, also recht hoch und links.

Man kann die Extraktion mit dem Finger — oder mit der Hand, die ganz und gar in den Magen eingeführt wird, — oder mit Instrumenten, gebogenen Zangen, Sonden usw. ausführen.

Wenn der Magen aus der Bauchhöhle herausgezogen wird. ist es unmöglich. mit dem Finger die Cardia zu erreichen. noch viel weniger, sie zu überschreiten und in den Oesophagus zu gelangen. Wilms [3]) ist in folgender Weise vorgegangen: Es handelte sich um ein Gebiß, das in der Höhe des achten und neunten Brustwirbels festsaß: der Magen wurde freigelegt. man umgrenzte eine kleine Stelle der vordern Wand durch eine Tabaksbeutelnaht. welche die Sero-muscularis faßte: in der Mitte dieser Stelle inzidierte man. ging mit dem Zeigefinger ein und ließ mittels des Fadens die Wundränder um die Basis des Fingers fest anziehen. Es gelang dann. indem man die Magenwand einstülpte und die ganze Hand in die Bauchhöhle einführte, die Cardia zu überschreiten und das Gebiß herauszuholen.

Ziemlich häufig genügt ein Finger nicht hierzu: man muß dann den Magen aus der Bauchhöhle herauslagern. ihn mit Kompressen umgeben und ihn dann breit eröffnen. um mit der ganzen Hand eingehen zu können.

Schließlich kann man sich auch einer langen. gebogenen Zange oder eines Oesophagusbougies bedienen. welches auf dem Finger eingeführt wird. oder man kombiniert auch auf verschiedene Art diese retrograde Sondierung mit der Sondierung vom Munde aus.

[1]) Man findet in der Literatur bis 1902 vierzehn derartige Operationen (cf. v. Hacker, Zur Frage des zweckmäßigsten Verfahrens, um Fremdkörper aus dem untern Teil der Speiseröhre vom Magen aus zu entfernen. Beitr. z. klin. Chir., 1902, Bd. XXII, p. 532).

[2]) Maurice H. Richardson, A case of gastrotomy, digital exploration of the oesophagus, and removal of plate of teeth. Recovery. Boston med. and surg. Journal, 16. Dec. 1886.

[3]) Wilms, Die Entfernung von Fremdkörpern aus dem untern Teil des Oesophagus vom Magen aus. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. LX, p. 348.

William Bull (aus New-York)[1]) schritt ebenfalls zur Gastrotomie, um einen Pfirsichkern herauszuziehen, der bei einem 16jährigen Mädchen in dem untern Teil des Oesophagus saß. Es gelang ihm aber nicht, den Kern von der Cardia aus zu fassen. Er führte dann vom Munde her eine dünne Sonde ein, die er bis in den Magen hineinschob und band ein Schwämmchen an das untere Ende der Sonde. Indem er sie nun nach oben zurückzog, schob er durch den Druck von unten her den Fremdkörper heraus.

Finney (aus Baltimore)[2]) wandte einen umgekehrten Kunstgriff an. Es handelte sich auch um einen Pfirsichkern, der 52 cm unterhalb der Zahnreihe saß und der durch verschiedene Versuche vom Munde aus nicht beweglich gemacht werden konnte. Man machte die Gastrotomie, führte vom Magen in den Schlund eine dünne, weiche Sonde, band an das Ende im Munde einen Schwamm und zog sie dann von oben nach unten zurück. So wurde der Kern in den Magen hineingezogen.

In einem Falle griff ich auch zu der Gastrotomie und der retrograden Sondierung des Oesophagus, um eine, im untern Teil der Speiseröhre eingeklemmte Rolle von Sousstücken herauszuziehen, die durch Röntgenstrahlen festgestellt war. Nachdem das Abdomen in der medianen Linie oberhalb des Nabels eröffnet war, wurde der Magen nach außen gezogen und an seiner vordern Fläche eröffnet, mitten zwischen den beiden Kurvaturen, parallel zu seiner Längsachse, in einer Ausdehnung von 10 cm. Eine Sonde wurde durch die Cardia von unten in den Oesophagus eingeführt und wir konnten bald den Fremdkörper fühlen. Die Sonde wurde daran vorbeigeführt; dann zog ich sie nach unten zurück, indem ich sie so weit wie möglich nach vorn neigte, um den Fremdkörper freizumachen und in den Magen zu schieben. Das Manöver gelang und ich zog eine Rolle von Geldstücken, fünf Zehncentimesstücke und ein Fünfcentimesstück, die miteinander verklebt waren, heraus. Die Magenwunde wurde dann durch eine doppelte Nahtreihe geschlossen und die Heilung erfolgte ganz regelrecht[3]).

Um mit dem Finger oder dem Katheter leichter in die Cardia hineingelangen zu können, muß man die kleine Kurvatur anziehen und so die Schleimhautfalten durch Spannung glätten.

Natürlich können diese sehr interessanten Extraktionen vom Magen her nur in Ausnahmefällen indiziert sein und müssen für diejenigen Fälle aufgespart werden, bei denen ein Hinunterstoßen unmöglich oder zu gefährlich ist.

[1]) William Bull, Gastrotomy for digital exploration of the oesophagus and removal of a foreign body. New York med. Journal, Vol. XLVI, No. 18, p. 481, 29. Oct. 1887.

[2]) Finney, A case of gastrotomy for peach-stone in the oesophagus. Bull. of the John Hopkins Hospital, Vol. III, 1892, No. 16.

[3]) Die Kranke, die im Stuhlgang einige Tage vor der Operation drei Fünfcentimes-Stücke einzeln entleert hatte, gab später drei noch andere von sich: ein Zehncentimes-Stück und zwei Fünfcentimes-Stücke; sie hatte also 18 Sous in 12 Münzen verschluckt. (Gastrotomie pour corps étrangers de l'œsophage. Acad. de méd., 10 janvier 1899.)

Halsphlegmone.

Es ist nicht immer leicht, eine tiefe Halsphlegmone oder sogar eine submaxilläre Phlegmone zu eröffnen. In manchen Fällen ist die Operation sehr dringlich, um eine drohende Asphyxie zu beseitigen oder einer Septikämie vorzubeugen.

Ein Kranker kommt zu Ihnen mit einer enormen Anschwellung der ganzen Submaxillargegend und der untern Hälfte des Gesichts. Halten Sie sich nicht damit auf, nach einer Fluktuation zu suchen, die lange Zeit in der Tiefe versteckt und undeutlich bleiben kann. Der akute Schmerz, der durch den Fingerdruck erzeugt wird, die Anschwellung und das subkutane Oedem, die diffusse Rötung der Haut genügen als Beweis, daß hier Eiter vorhanden ist; zweifeln Sie nicht daran; aber dieser Eiter sitzt noch unter der Fascie.

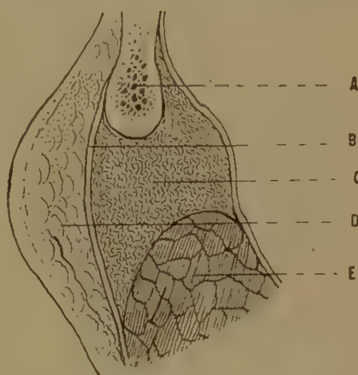


Fig. 190. Submaxilläre Phlegmone (im Durchschnitt).

A Unterkiefer. B Fascie. C Eiteransammlung. D subkutanes Zellgewebe, ödematös. E Glandula submaxillaris.

Betrachten Sie die Fig. 190 und Sie werden sich sagen, daß man, um eine submaxilläre Phlegmone zu eröffnen, die Haut mit dem Messer inzidieren muß (1. Akt) und daß man dann die Fascie mit der Hohlsonde durchbohren muß (2. Akt). Bleiben Sie nur nicht auf dem halben Wege stehen und wundern Sie sich nicht, wenn Sie unter der Haut nichts finden.

Machen Sie also mit dem Messer einen Finger breit unterhalb des Unterkieferrandes einen zwei Querfinger langen, horizontalen Schnitt der nicht bis an die hintere Grenze der Gegend reicht, wo man die Arteria maxillaris externa treffen könnte. Nehmen Sie eine gute Nélatonsche Hohlsonde und gehen Sie damit in der Mitte Ihres Schnittes gegen die tiefe, gespannte und feste Schicht vor, stoßen Sie das Ende der Sonde durch die Fascie, reißen Sie sie quer ein, wobei Sie die Sonde stets nach oben und vorn, nach dem Munde zu richten (Fig. 191). Wenn Sie so vorgehen, ist das Manöver gefahrlos und Sie werden bald den Eiter hervorquellen sehen.

Wir wollen nur kurz an die Phlegmone unterhalb des Kieferwinkels erinnern, die häufige Komplikation beim Heraustreten des Weisheitszahnes, die die ganze hintere Partie einnimmt. Sie werden sie durch einen leicht gebogenen Schnitt eröffnen, der den Winkel des Unterkiefers umgibt (Fig. 192), und Sie müssen mit dem Ende Ihrer Hohlsonde nach oben und vorn, nach dem Kieferwinkel hin arbeiten.

Ganz besonders schwierig ist die Situation bei einer Phlegmone oberhalb des Zungenbeins.

Ein kräftiger, junger Mann von 26 Jahren bekommt den Tag nach einer Zahnextraktion Schüttelfrost, dumpfe Schmerzen in der Unterkiefergegend und verfällt sogleich in einen Zustand großer Mattigkeit.

Eine leichte Anschwellung wird in der Zungenbeingegend sichtbar und verbreitert sich dort. Ich werde zwei Tage später zu ihm gerufen. Die Temperatur beträgt 39,5 Grad, der Puls ist klein und frequent, die Zunge trocken, die Augen verstört. Die ganze Zungenbeingegend ist von einer gleichmäßigen, ödematösen, beinahe indolenten Vorwölbung eingenommen, auf der einige bläuliche Verfärbungen sichtbar sind. Sie umgibt wie ein Halsband den obern Teil des Halses, hebt den Mundboden ein wenig empor und zeigt in ihrer ganzen Ausdehnung denselben Charakter einer diffusen Infiltration. Die Gegend wird breit mit dem Thermokauter gespalten. Es entleert sich aus jeder Oeffnung eine seröse, rahmige, etwas bräunliche Flüssigkeit, kein Eiter. Nach einer kurzen Besserung nehmen die Intoxikationserscheinungen zu und der Kranke stirbt im Koma nach 48 Stunden.



Fig. 191. Eröffnung eines Drüsenabszesses unterhalb des Unterkiefers. Vorgehen mit der Hohlsonde.

Ein anderes Beispiel: Eine junge Frau wird zu uns in das Hospital Beaujon gebracht, in stark cyanotischem Zustand, mit dem Tode kämpfend. Das Gesicht ist bläulich verfärbt, die Augen quellen heraus, die Atmung ist äußerst schwierig und ganz oberflächlich, der Puls unzählbar. Der Hals ist von einem dicken, rötlichen Wulst umgeben, der sich von einer Seite bis zur andern über die ganze Gegend oberhalb des Zungenbeins ausdehnt: ein weicher, ödematöser, nicht fluktuierender Wulst. Die Anfangserscheinungen datieren seit einigen Tagen. Man mußte natürlich so schnell wie möglich vorgehen und zunächst die Trachea eröffnen, aber schon bevor man dieses tun konnte, starb die Kranke.

Ich könnte so noch eine Menge anderer Beispiele anführen, mit welchem Namen man sie auch nennen mag, diffuse Phlegmone der Zungenbeingegend, Angina Ludovici usw., diese schrecklichen Fälle sind gar nicht selten. Sie töten durch die akute Infektion oder durch Asphyxie.

Wir sind in der Tat nur wenig gegen dieselben gerüstet und es

kommt sehr schnell der Zeitpunkt heran, in dem jeder Eingriff erfolglos ist. Man muß diese schreckliche Krankheit fürchten und muß sie beim ersten Auftreten gründlich behandeln; darin allein liegt die Rettung.

Behandeln Sie also sofort diese diffusen Zungenbeinphlegmone wie die diffusen Phlegmone an den Gliedmaßen. Spalten Sie breit mit dem Thermokauter die medianen und die lateralen Teile; ziehen Sie vorn und an den beiden Seiten tiefe Rinnen, die über die ganze Anschwellung reichen und sehr tief eindringen, mitten in die Infiltration hinein; dazwischen und ringsherum machen Sie tiefe Punktionen mit dem Glüheisen (Fig. 193), wobei Sie die Gegend der großen Gefäße vermeiden müssen. Das ist eine barbarische Methode, aber eine heilbringende. Zum Schluß tamponieren Sie die Wunde mit Gazestreifen, die mit Wasserstoffsuperoxyd getränkt sind und bedecken Sie die Wunde mit einem ebensolchen feuchten Verbande [1]).



Fig. 192. Inzision einer Phlegmone unterhalb des Kieferwinkels.

Weiter unten **in der Gegend des Sterno-cleido-mastoideus** und unterhalb des Zungenbeins werden Sie manchmal tiefe Eiterungen antreffen, deren Lage oft schwer genau zu bestimmen ist, die aber Erstickungsanfälle hervorrufen und notwendigerweise sofort eröffnet werden müssen.

Auch hier handelt es sich häufiger um eine teigige Verdickung oder um eine harte Infiltration, als um eine deutlich fluktuierende Eiteransammlung. Die Inzisionen werden nach der vorher angegebenen Methode ausgeführt, indem man mit dem Skalpell den Weg eröffnet und mit der Hohlsonde weiter in die Tiefe hineindringt, oder auch mit dem rotglühenden Thermokauter.

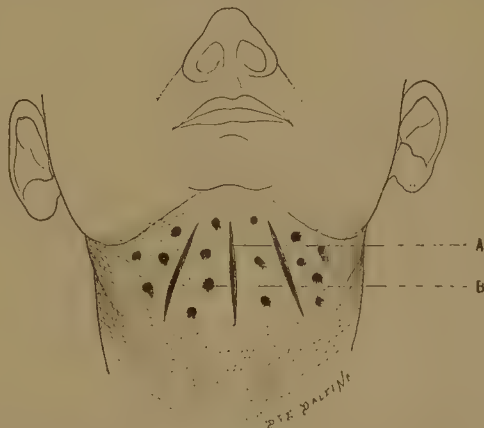


Fig. 193. Vielfache Spaltung einer diffusen Zungenbeinphlegmone mit dem Thermokauter.

A Längsschnitt. B tiefe Punktionen.

[1]) Wasserstoffsuperoxyd von 12 Volumprozent. Spritzen Sie auch häufiger diese Flüssigkeit auf den Verband und lassen mit einer doppelt so starken Lösung Mund und Rachen häufig ausspülen. Vergessen Sie nicht reichliche Kochsalzinfusionen vorzunehmen.

Wir wollen noch die **Phlegmone thyro-hyoidea** anführen, die die Gegend oberhalb des Kehlkopfs einnimmt und sich auch oberhalb des Zungenbeins gegen den Mundboden hin ausdehnt. Hier wird die senkrechte mediane Inzision zweckmäßig sein, die man jedoch nötigenfalls über das Zungenbein hinaus verlängern muß. Wir wollen auch noch die peri-laryngealen und peri-trachealen Phlegmonen erwähnen, die meistens auf einer Seite stärker hervorspringen und die man durch eine seitliche Inzision erreichen muß, parallel dem vordern Rande des Sterno-cleido-mastoideus und ein wenig vor ihm — und auch noch einige schwere und zur Atemnot führende eitrige Strumitiden.

Eine 22jährige Gravida im siebenten Monat wird in einem sehr beunruhigenden Zustand nach dem Hospital Beaujon gebracht. Fieber von 40 Grad, Puls 140, Atmung mühsam, Erscheinungen einer akuten Infektion und Atemnot. Der vordere Teil des Halses ist durch einen großen, eiförmigen, fluktuierenden, geröteten Tumor eingenommen, der in dem rechten Lappen der Schilddrüse sitzt. Eine Inzision entleert eine reichliche Quantität dunkler, übelriechender, blutiger Flüssigkeit und führt in eine große Höhle in der Schilddrüse, woher rötliches Blut fließt. Eine kurze Kompression stillt die Blutung. Die Erscheinungen nahmen ab und die Kranke wurde in voller Gesundheit zwei Monate später regelrecht entbunden.

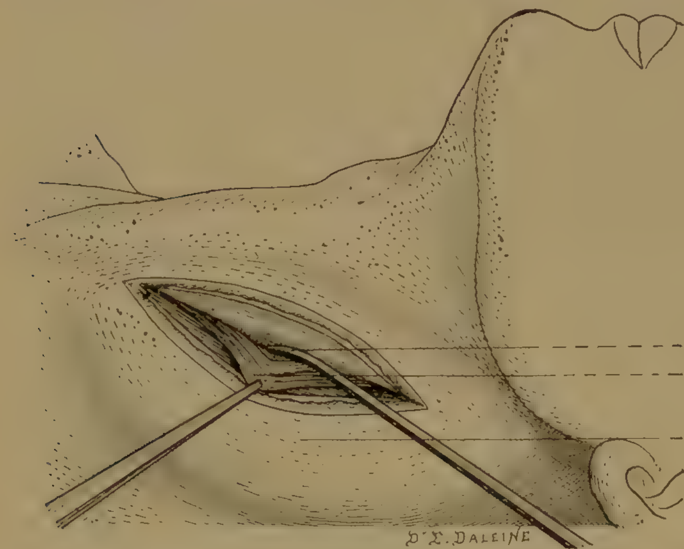


Fig. 194. Inzision eines unter dem Sterno-cleido-mastoideus gelegenen Abszesses.

A die Hohlsonde arbeitet an der untern Fläche des Muskels lateralwärts. B vorderer Rand des Muskels, mit einer Pinzette zurückgezogen.

Bei diesen Eiteransammlungen in der Schilddrüse, aus deren Wand es sehr leicht zu gefährlichen Blutungen kommen kann, ist die Eröffnung mit dem Thermokauter in den dringlichen Fällen vorzuziehen.

Wir wollen die oberflächlichen Eiterungen übergehen und nur erwähnen den Abszeß in der Muskelscheide des Sterno-cleido-mastoideus, den unter dem Musculus cleido-mastoideus befindlichen Abszeß und die ausgedehnte Dupuytrensche Phlegmone.

Der Abszeß in der Muskelscheide des Sterno-cleido-mastoideus ergreift den Muskel in verschiedener Höhe. Er behält mehr oder weniger die Form des Muskels. Manchmal reicht er bis zu den unteren Ansätzen und tritt hier an die Oberfläche. In einem solchen Falle muß man ihn an dieser Stelle eröffnen. In anderen Fällen dagegen, wenn die Phlegmone sich nur auf das obere Drittel oder die obere Hälfte des Muskels erstreckt, muß man an der dicksten

und am meisten hervorspringenden Stelle mitten in den Muskel hinein inzidieren[1]).

Andere Eiteransammlungen findet man unterhalb des Musculus sterno-mastoideus, die meistenteils aus Drüsen entstanden sind; die Fluktuation ist erst sehr spät nachweisbar. Man darf sie nicht abwarten, sondern muß den vorderen Rand des Musculus freilegen, ihn zurückziehen und den Abszeß aufsuchen, wie wir es sogleich besprechen. Eine Gegeninzision am hinteren Rande des Muskels, welcher eine ordentliche Drainage gestattet, ist manchmal zweckmäßig.

Die ziemlich seltene breite Dupuytrensche Phlegmone ist charakterisiert durch eine ausgedehnte, harte, gerötete tumorartige Anschwellung, sie breitet sich über den halben Hals aus vom Unterkiefer bis zu Clavicula und vom Nacken bis zur Trachea. Gewöhnlich ruft sie trotz ihres beunruhigenden Aussehens keine tieferen Kompressionen hervor; sie erweicht und abszediert an mehreren Stellen. Man wird jedoch immer gut tun, mit frühzeitigen multipeln Inzisionen zu behandeln.

Die schwerste der seitlichen Phlegmonen, die auch am häufigsten dringliche Indikationen schafft, ist der diffuse tiefe Halbabszeß (Tillaux).

Ein 50jähriger Mann wird nach einer Erkältung von Fieber, Schüttelfrost und einer schmerzhaften Verhärtung am Halse befallen, welche immer mehr und mehr zunimmt und sich bald mit einer diffusen Anschwellung der ganzen linken Regio sterno-cleido-mastoidea kompliziert. Als er vier Tage darauf nach dem Hospital gebracht wird, ist die entsprechende Halshälfte in toto stark geschwollen und man fühlt in der Tiefe unter dem plattgedrückten und harten Muskel eine dicke, undeutlich fluktuierende Masse. Die Atmung ist pfeifend, mühsam, von Stridor begleitet, die dyspnoischen Erscheinungen nehmen schnell zu.

Was soll man in einem solchen Falle machen? Die Tracheotomie oder die Freilegung des tiefen Abszesses?

Außer den Fällen, in denen der Tod unmittelbar bevorsteht, wo man vor allem dem erstickenden Kranken Luft schaffen muß, besteht die zweckmäßigste Methode in der Eröffnung des Abszesses. Die Entleerung des Eiters wird den Druck von der Trachea beseitigen und allen Anforderungen genügen.

Machen Sie einen langen Schnitt an dem vordern Rande des Sterno-cleido-mastoideus über die Höhe der Geschwulst. Legen Sie zunächst den Muskel frei, den roten Muskelrand. Das ist der erste und ein sehr wertvoller Anhalt. Unterhalb desselben müssen Sie nun, indem Sie ihn anheben und ihn etwas nach hinten ziehen, mittels der Hohlsonde weiter suchen.

Zu befürchten hat man hierbei die großen Gefäße, die Carotis und die Jugularis; die Gefahr ist in der Tat sehr groß, wenn man noch hinzunimmt, daß die Gefäßwände erweicht und durch die Berührung mit dem Eiter verändert sein können. Jedes brüske und blinde Vorgehen muß strengstens vermieden werden. Der Finger wird immer der Hohlsonde vorangehen müssen, indem er die Pulsation der Carotis aufsucht und gegen die gespannte Vorwölbung, die die Eiteransammlung

[1]) Man darf nicht vergessen, daß diese Abszesse oft von einer Erkrankung des Processus mastoideus herrühren und daß da die Inzision natürlich nur eine Ergänzung der Trepanation des Processus mastoideus sein kann.

anzeigt, geleitet wird. Die Hohlsonde muß nur sehr vorsichtig in der Längsrichtung, parallel der untern Fläche des Muskels, arbeiten, die sie allmählich freilegen soll.

Natürlich wird man, wenn die Phlegmone sich an dem hintern Teil des Halses zeigt und den hintern Rand des Muskels aufhebt, diesen vorbeschriebenen Weg verfolgen und von hinten her inzidieren. Man muß möglichst alle Vorsichtsmaßregeln, die wir vorher gegeben haben, befolgen.

Bei einer diffusen Anschwellung, die die ganze Halsgegend einnimmt und entstellt, greift man zweckmäßig zu dem Verfahren von Chassaignac. Man inzidiert in der Medianlinie bis auf die Trachea und von dieser Oeffnung her geht man mit der Hohlsonde und mit dem Finger weiter seitlich, macht so die einzelnen Schichten frei und sucht die Eiteransammlung auf.

Bei dem phlegmonösen Oedem des Halses, das man mit dem Namen der Holzphlegmone bezeichnet, muß man die große mediane Inzision mit weiteren seitlichen Inzisionen am hintern Rande des Sterno-cleido-mastoideus und auch vorsichtigerweise an seinem vorderen Rande kombinieren.

Die Brust.

Subkutane Verletzungen der Brust.

In diesem Kapitel wollen wir die Kontusionen des Thorax, die Frakturen der Rippen und des Sternum, sowie ihre Komplikationen besprechen.

Kontusionen. — Ich will nur daran erinnern, daß die meist nur auf eine Seite beschränkten Kontusionen sich mit Zerreißungen der intrathorakalen Eingeweide, der Lungen und des Herzens komplizieren können, wenn sie sich in die Tiefe erstrecken und durch bedeutendere Traumen verursacht sind. Der sofortige oder sehr schnelle Tod ist die gewöhnliche Folge. Bei geringeren Verletzungen können manchmal dringliche Operationen angezeigt erscheinen (cf. weiter unten: Rupturen der Lunge, Punktion des Perikards und Perikardiotomie).

Ich verweile hier einen Augenblick bei der diffusen Blutinfiltration des Gesichtes und des Halses nach Kompressionen des Rumpfes (Stauungsblutungen), eine ziemlich seltene Verletzung mit ganz spezifischen Erscheinungen. Der Verletzte ist bei einem Erdsturz gedrückt worden, von den Rädern eines Wagens gequetseht worden etc.: man macht ihn aus seiner Lage frei, bemerkt, daß das Gesicht und der Hals geschwollen und ganz blau sind. Die mehr oder weniger dunkle. manchmal beinahe schwarze Verfärbung ist durchsetzt mit röteren Stellen und erstreckt sich auf das ganze Gesicht, reicht herab auf den Hals, um dort in einer scharfen zirkulären Linie in der Höhe des Hemdkragens aufzuhören. Die Augenlider sind geschwollen. die Augen hervorspringend, die Conjunctiven mit Ecchymosen durchsetzt. Der Anblick ist befremdend, im ersten Augenblick sogar schrecklich; dennoch handelt es sich gewöhnlich nicht um schwere Verletzungen und nach 14 Tagen ist meist alles vorüber. Es handelt sich kurz um eine Art traumatischer Asphyxie.

Frakturen der Rippen. — Vergessen Sie niemals zu auskultieren: abgesehen davon, daß die Krepitation der Knochen sich manchmal nur dem Ohre offenbart, können Sie sich auch nur so über die Schwere des Falles, über die Komplikationen von seiten der Pleura und der Lunge orientieren (Pneumothorax, traumatische Pneumonie).

Der althergebrachte Verband mit Heftpflaster bleibt immer noch der beste, wenn er richtig angelegt ist, d. h. er muß mit seinem oberen Rand bis an die Achselhöhlen reichen, er muß breit sein und

regelrecht fest angelegt sein. Die mehrfachen Frakturen, die Zertrümmerung des Thorax sind oft mit Zerreißungen der Lungen und zunehmendem Emphysem kompliziert: man wird da in der weiter unten zu besprechenden Weise eingreifen müssen. Wenn ein größeres Segment des Brustkorbes vorn und hinten abgebrochen ist, sinkt es in die Brusthöhle: man muß es notwendigerweise anheben, da Komplikationen von seiten der Eingeweide hierbei zur Regel gehören: man muß deshalb mit einem breiten, lappenförmigen Schnitt die Stelle freilegen, um so offen die nötige Operation ausführen zu können.

Frakturen des Sternum. — Sie sind selten, verlaufen quer an den Vereinigungsstellen der verschiedenen Teile des Sternum: an dem Uebergang von dem Manubrium auf das Corpus sterni handelt es sich oft um eine richtige Luxation.

Wenn das untere Segment stark nach vorne vorspringt, muß man es reponieren. Der Verletzte wird dazu auf den Rücken gelegt mit hängendem Kopf, ein länglichess Kissen zwischen die beiden Schulterblätter untergeschoben und, während die Schultern kräftig nach hinten gedrückt werden, drückt man mit den beiden Daumen direkt auf das vorspringende Fragment. Wenn die Reposition erzielt ist, so wird man sie doch nur mit Mühe dadurch erhalten können, daß man den Kranken auf dem zwischen die Schulterblätter gelegten Kissen liegen läßt, um so zu bewirken, daß die Brust sich stärker vorwölbt.

Nur in einem der drei folgenden Fälle, die übrigens selten sind, ist ein sofortiger Eingriff notwendig: 1) Bei Rupturen der Lunge mit oder ohne Rippenfraktur, bei denen sich ein sehr großer Hämothorax entwickelt: 2) bei allgemeinem Emphysem nach Rippenfrakturen und 3) bei subkutanen Lungenhernien.

Eine Zerreißung der Lunge kann infolge von Rippenfrakturen, besonders nach mehrfachen Frakturen mit „Sepression", beobachtet werden. Nicht allein die zerrissene oder gequetschte Lunge, sondern auch die Gefäße der Thoraxwand (Interkostalgefäße, Mammaria interna, manchmal sekundäre Aeste von sehr geringem Kaliber) ergießen da ihr Blut in die Pleura.

Aber die Zerreißung der Lunge kommt auch vor ohne Knochenverletzung des Brustkorbes, nach einer starken Quetschung des Thorax. Ein 11jähriger Knabe fällt von einem Wagen, ein Rad geht ihm über die Brust. Er erhebt sich, fällt jedoch sofort bewußtlos um und blutet aus Nase und Mund. Diese ersten Erscheinungen gehen bald vorüber, aber die Temperatur steigt, und am vierten Tage wird er in die Behandlung von Professor Garrè [Königsberg][1] gebracht: sein Zustand ist beunruhigend, der Puls klein, schwankt zwischen 132 und 140, das Gesicht ist cyanotisch, die Dyspnoe ziemlich hochgradig. Die Herzspitze ist nach rechts verschoben und man findet links unten die Anzeichen eines großen Hämopneumothorax. Eine Punktion ergiebt 180 g flüssigen Blutes, aber die dadurch hervorgerufene Erleichterung geht schnell vorüber, die Atmung wird sehr frequent und oberflächlich, der Puls setzt vorübergehend aus: ein sofortiger Eingriff ist notwendig.

Durch einen seitlichen schrägen Schnitt wird die 6. Rippe in einer Ausdehnung von 4 cm reseziert und die Pleura eröffnet. Die Lunge

[1]) Georg Richter, Ueber Lungenrupturen. Beitr. zur klin. Chir., 1904, Bd. 44, H. 1, p. 140.

hat sich nach dem Hylus zurückgezogen. Am obern Lappen bemerkt man einen zirka 7 cm langen Riß, der zirka 3 cm hinter der Spitze des präkardialen Lappens beginnt und nach hinten oben aufsteigt. Die Ränder klaffen 1 bis 3 cm. Man verbreitert die Oeffnung in der Thoraxwand, zieht die Lunge in die Wunde hinein und näht den Riß mit fünf Seiden-Knopfnähten, die zirka 1 cm von beiden Wundrändern entfernt das Parenchym in beträchtlicher Tiefe fassen: die Wundränder liegen gut aneinander und werden noch durch zwei oberflächliche Nähte glatter vereinigt. Nach Säuberung der Pleurahöhle wird der obere Lungenlappen mit dem untern vereinigt und an der Brustwand fixiert; eine Tamponade mit Gaze beendigt die Operation. Der Ausgang war ein unglücklicher, der Verletzte erlag am zweiten Tage; bei der Autopsie fand man die beiden Ränder der Lungenwunde gut miteinander verklebt; es war keine Rippe gebrochen.

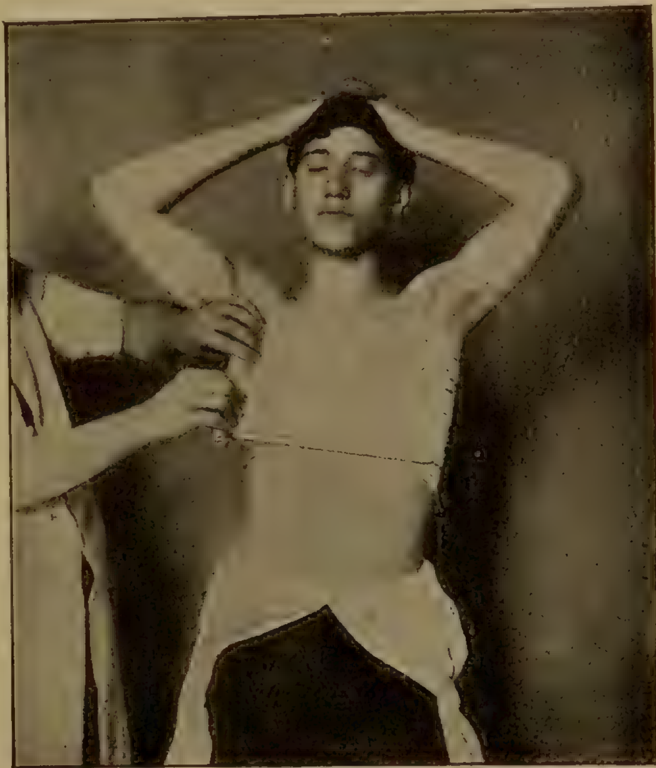


Fig. 195. Anlegen des Heftpflasterverbandes bei Rippenfraktur.

Richter hat ferner 23 Fälle derartiger Lungenzerreißungen ohne Rippenfraktur zusammengestellt, oder falls eine Rippenfraktur vorhanden war, so hing sie in keiner Weise mit den Verletzungen der Lunge zusammen.

Bei jeder ausgedehnten Lungenzerreißung, sei sie nun die Folge einer Rippenfraktur oder nicht, sind die Erscheinungen ähnlich, großer, zunehmender Hämopneumothorax, sich weiter ausdehnendes, subkutanes Emphysem, Zeichen von schwerer Anämie und von Lungen- und Herzkompression, zu welchen sich mehr oder weniger schnell die Symptome einer Pleurainfektion hinzugesellen. Daher ist auch die Prognose immer eine traurige: von 37 Lungenrupturen mit oder ohne Fraktur berichtet Richter 23 Todesfälle (62 $^0/_0$).

Abgesehen von den äußerst dringlichen Fällen ist es immer ratsamer, den ersten Shock vorübergehen zu lassen, den Kranken in absoluter Ruhe zu halten, die Dyspnoe durch sitzende Haltung und Sauerstoff-Inhalation zu bekämpfen, die Anämie durch häufig wiederholte, subkutane Kochsalzinfusionen in kleinen Dosen zu beseitigen. Es kommt vor, daß die Anfangssymptome abnehmen und daß nach 2 oder 3 Tagen eine Punktion, die einen großen Teil der Pleura entleert, ohne die Blutstillung zu gefährden, eine beträchtliche Besserung im Gefolge hat. Ja, daß schließlich durch diese einfachen

Mittel[1]) eine Heilung erzielt wird. Aber in den schweren Fällen, in denen der Hämopneumothorax und das Emphysem eine zunehmende, bedrohliche Dyspnoe hervorrufen, wo das Herz schwächer und schwächer wird, muß man sich entschließen, das große Risiko zu wagen, die Brusthöhle zu öffnen, den Lungenriß aufzusuchen und zu nähen. Wenn eine Fraktur vorhanden ist, wird man an dieser Stelle eingehen; wenn man keine Fraktur findet, wird man den Thorax in seiner mittleren Partie hinten seitlich eröffnen, wie wir es später besprechen werden (conf. p. 228).

Bei zunehmendem Emphysem nach der Fraktur einer oder mehrerer Rippen, welches sich an der Basis des Halses ausbreitet und schwere Erstickungserscheinungen verursacht, macht man zweckmäßig eine breite Inzision an der aufgeblähten Stelle; diese dient als Drainage für die im Gewebe verteilte Luft. Dieses Verfahren hat uns in zwei Fällen gute Dienste geleistet. Bei den sehr seltenen Fällen allgemeinen Emphysems halten wir es für das beste, dem Vorgange Bramanns zu folgen[2]). Wir wollen seine ingeniöse Erfindung, durch welche er einen vollen Erfolg erzielte, berichten.

Es handelte sich um einen Handwerker von 19 Jahren. Ein 50 Zentner schwerer Wagen war ihm quer über die rechte Brusthälfte gefahren. Eine halbe Stunde darnach nahm das Emphysem bereits den Hals, die Brust, den Bauch, die Oberschenkel und die Oberarme ein. Die rechte dritte und vierte Rippe waren in der Axillarlinie frakturiert und man hörte an dieser Stelle während der Inspiration ein deutliches Knistern. In den folgenden sechs Stunden erreichte das Emphysem die Füße und die Hände, das Gesicht und den Kopf, so daß der ganze Körper des Verletzten nunmehr wie ein Gasballon aussah. Die Beklemmung war sehr hochgradig, der Puls kaum wahrnehmbar, das Gesicht cyanotisch.

Da bestand eine dringende Indikation zum Eingriff. Man konnte annehmen, daß eine Lungenfissur vorn an der Stelle der Rippenfraktur vorhanden war. Man machte also einen Einschnitt über der vierten Rippe, von der ein 5 cm langes Stück reseziert wurde. Ein Troikart wurde in die Pleura gestoßen und aus ihm strömte eine große Menge Luft aus. Man eröffnete die Pleurahöhle, aber die Lungenfissur saß nicht in der Seitenwand, sie schien in der Gegend des Hylus zu sitzen und blieb unzugänglich.

Man beendigte deshalb die Operation in folgender Weise: ein dickes Drain mit fester Wand wurde in der Pleurahöhle eingelegt und die Wunde vernäht, indem man sorgfältig die Weichteile dicht um das Drain herum zusammenzog. So konnte die Luft, die bei jeder Inspiration durch die Lungenwunde in die Pleura austrat, durch das Drain bei der Exspiration herauskommen, ohne sich in den Weichteilen auszubreiten. An das Drain, welches das Niveau des Brustkastens um zirka 3 cm überragte, wurde ein dünnes Kautschukröhrchen angesetzt, dessen weiche Wände wohl die exspirierte Luft heraustreten ließen, sich aber bei der Inspiration aneinander legten und den Weg versperrten.

[1]) Bouilly, Des épanchements sanguins de la plèvre. Gazette méd. de Paris, 1884, p. 24.

[2]) Bramann, Ueber die Bekämpfung des nach Lungenverletzungen auftretenden allgemeinen Körperemphysems. Deutsche Gesellschaft für Chir., 1893, XII. Kongreß.

Das Resultat war ausgezeichnet: das Emphysem wurde schnell resorbiert. Nach sechs Tagen schien die Lungenwunde verheilt zu sein: nach elf Tagen wurde das Drain herausgezogen und die Thoraxwunde vollständig vernäht: am 16. Tage war keine Spur von Pneumothorax mehr da und nach einer schweren Bronchitis, die vier bis sechs Wochen dauerte, war die Heilung vollständig.

Wir wollen hier noch an die traumatische Lungenhernie ohne Wunde erinnern, wovon Reynier und Poirier[1]) merkwürdige Fälle berichtet haben. Der Verwundete von Reynier war ein Mann von 61 Jahren, der von einer Wagendeichsel gestoßen war. Man legte durch eine Inzision die krepitierende Geschwulst frei, nähte einen kleinen Riß in der Lungenhernie und reponierte sie. Dann wurde das Loch in der Thoraxwand, die Bruchpforte, vereinigt, der Kranke heilte ohne Zwischenfall.

Wunden der Brust.

Wir wollen hier in diesem Kapitel die Wunden durch blanke Waffen (Stich mit dem Messer, Degen, Florett, einem Pfriem usw.) und Schußwunden (das sind in der Zivilpraxis besonders Revolver- oder Pistolenschüsse der verschiedensten Kaliber und Schrotschüsse) zusammen besprechen.

Die Wunden im untern Teil des Thorax, in den letzten Interkostalräumen, betreffen oft das Diaphragma und dringen in die Bauchhöhle ein; wir wollen sie daher besonders besprechen.

In der Praxis ist es unnötig, sich mit Verletzungen aufzuhalten, die das Herz oder die großen Gefäße ausgedehnt betreffen; der sofortige oder sehr schnelle Tod ist gewöhnlich die verhängnisvolle Folge davon und man hat nicht mehr Zeit, an einen Eingriff zu denken, der von vornherein aussichtslos wäre[2]).

Wir wollen nun nacheinander besprechen:

I. Die penetrierenden Wunden der Pleura und der Lunge.

II. Die Wunden, die Brust und Bauchhöhle zusammen betreffen, das sind Wunden und Risse des Diaphragmas.

III. Wunden des Perikards und des Herzens.

[1]) Société de chirurgie, 30. Oktober 1895.

[2]) Das ist nicht absolut notwendig, man kann mehrere Tage und sogar mehrere Monate am Leben bleiben. Perthes hat 11 Fälle zusammengestellt, welche nach einer Schußverletzung der Aorta 6—60 Tage überlebten; sein eigner Fall ist der merkwürdigste: Die Kugel war in den zweiten Interkostalraum eingedrungen, hatte den linken Ast der Arteria pulmonaris an ihrer Hinterfläche eröffnet, die Aorta descendens von vorn nach hinten durchschlagen und war schließlich in dem Processus transversus des sechsten Brustwirbels stecken geblieben. Die Arteria pulmonaris und die Aorta kommunizierten. Der Verletzte blieb 6 Monate leben. (G. Perthes: Schußverletzung der Arteria pulmonalis und Aorta, mitgeteilt auf Grund zehnmonatlicher klinischer Beobachtung und des Sektionsbefundes. Beitr. zur klin. Chir., 1897, Bd. XIX, II, p. 414.) Ein so langes Ueberleben der Verletzung ist natürlich eine große Ausnahme; dagegen hat man nach Schußverletzungen des Herzens häufiger langes Lebenbleiben, sogar vollständige Heilung beobachtet (cf. Wunden des Herzens).

I.

Penetrierende Wunden der Pleura und der Lunge.

Man stirbt bei einer Wunde der Brust an der Blutung, an Asphyxie oder an Infektion[1]). Das sind die Hauptpunkte, gegen welche man sich zu wenden hat und welche bei den dringlichen Operationen die Hauptrolle spielen.

Die Schwierigkeit eines breiten Zuganges, das eigentümliche Verhalten der Lunge, die Unkenntnis, in der wir uns gewöhnlich über die genaue Lage der Verletzung befinden, hindern hier die allgemeinen Grundsätze der Behandlung von Höhlenwunden konsequent durchzuführen. Wir sind gezwungen, uns sehr oft darauf zu beschränken, die dringendsten Symptome zu bekämpfen, indem wir die weitere Entwicklung der Natur überlassen. Es ist immer eine gewisse Glückssache bei der Prognose dieser Verletzungen.

Für die dringlichen Eingriffe, über die wir hier sprechen wollen, kann eine allgemeine Regel aufgestellt werden, bei allen Wunden der Brust, welcher Natur sie auch sein mögen: Niemals sondieren; die äußere Wunde desinfizieren und sofort einen Okklusivverband anlegen; den Verletzten in vollständige Ruhelage bringen was Haltung und Umgebung anbetrifft; für alle Fälle gerüstet sein und zuwarten, indem man ihn einer sorgfältigen Ueberwachung anvertraut.

Dieses Prinzip findet die erste Anwendung bei den Duellverletzungen[2]). Einer der Gegner erhält einen Degenstich in die Brust. Lassen Sie ihn vorsichtig ohne Erschütterung und nicht weit transportieren: schneiden Sie die Kleider ab: waschen und seifen Sie die ganze Umgebung, reinigen Sie die Wunde mit Alkohol und Sublimat: ziehen Sie die Wunde auseinander: wenn irgend ein Wandgefäß blutet, so fassen und ligieren Sie es: wenn es in der Tiefe flächenhaft blutet, befürchten Sie nichts und suchen Sie für den Augenblick nichts weiter zu machen. Vernähen Sie die Wunde, befestigen Sie aseptische Gaze darüber mit Kollodium, legen Sie eine dicke Watteschicht darauf und wickeln Sie um die Brust eine Rumpfbinde, die gut sitzt. Legen Sie Ihren Kranken auf den Rücken, den Kopf und den obern Teil der Brust durch Kissen erhöht. Machen Sie das Zimmer halb dunkel und sorgen Sie für Ruhe und Stille. Nichts ist verhängnisvoller, als ein weiter Transport in einem Wagen, der womöglich noch mit großer Erregung und Geschrei ins Werk gesetzt wird. Eine überdeckte, geschützte Stelle, die möglichst in der Nähe auf dem Felde zu finden ist, wird immer das beste sein und zahlreiche, wohlbekannte Beispiele haben nur zu gut die Gefahren einer schnellen „Evakuierung“ bewiesen.

Natürlich werden dieselben Vorsichtsmaßregeln so weit wie möglich auch bei andern Verletzungen mit blanken Waffen getroffen werden. Die Hauptregel bleibt dieselbe: sofortiger Verschluß

[1]) Wir müssen noch hinzufügen: und an Synkope, besonders bei den Wunden der linken Seite.

[2]) Huguet und Péraire, De la conduite du chirurgien dans les cas de plaie pénétrante de poitrine par arme blanche. Revue de chir., 1895, No. 1, p. 26.

der Wunde, Ruhelagerung. Es ist Sache des Praktikers, der von der Wichtigkeit dieser ersten Maßnahme für das Leben überzeugt ist, das Erforderliche mit dem praktisch Möglichen zu vereinigen.

Bei Schußverletzungen nach Selbstmordversuchen mit dem Revolver, die ja in den großen Städten recht häufig sind, werden die ersten Hilfeleistungen in demselben Sinne vorgenommen werden müssen.

Ein junger Mann von 20 Jahren hat sich eben mit dem Revolver in die linke Brusthälfte geschossen. Wir finden ihn ausgestreckt auf seinem Bett liegen, blaß, mit verstörten Augen, sehr erregt. Der Puls ist gut und die Angst ist mehr nervöser Natur als auf Dyspnoe beruhend. Die Kleider sind aufgeknöpft, das Hemd durchlocht: im fünften Zwischenrippenraum befindet sich eine kleine, schwärzliche Wunde, aus welcher wenig Blut rinnt. Sie wird sofort abgeseift und gebürstet, mit Aether und Sublimat gewaschen, dann durch einen Gazetupfer mit Kollodium verschlossen. Ohne den Kranken aufzusetzen, wendet, d. h. rollt man ihn auf die Seite und untersucht mit Auge und Hand die entsprechende Rückenfläche, indem man nach einer Ausschußöffnung oder nach dem in den Weichteilen stecken gebliebenen Geschoß sucht: man findet nichts, die Perkussion und die Auskultation (immer in Seitenlage) ergeben nur einen unbedeutenden Erguß. Auf dieselbe Art wendet man den Kranken auf die andere Seite, um schnell auch die andere Hälfte des Thorax zu untersuchen. Dann wird eine breite Rumpfbinde mit reichlicher Wattepolsterung unter den Kranken geschoben, eigen angelegt und befestigt. Die Ruhelage im Bett, die vollkommene Ruhe und Stille und etwas Opium vervollständigen die Behandlung in der ersten Zeit. Es ist zweckmäßig, niemals von diesen Grundregeln abzuweichen, mögen die Verletzungen auch noch so gutartig erscheinen.

Denn man weiß in der Tat nicht in dem Moment, wo man zu einem derartig Verletzten gerufen wird, und man kann es nicht wissen, welcher Art die tiefen Verletzungen sind. Die Natur des Geschosses, das allgemeine Befinden und selbst die Resultate einer sofortigen Untersuchung genügen nicht dazu, genaue Anhaltspunkte für die spätere Prognose zu liefern.

Selbst dann, wenn die Dyspnoe stark und der Puls klein ist, und wenn die vorsichtig ausgeführte Untersuchung einen reichlichen Erguß ergibt, liegt noch kein Grund vor, sich zu beunruhigen oder sogar zu einem aktiven Eingriff zu schreiten. Die aufrecht sitzende Haltung im Bett, die subkutane Injektion von Kochsalzlösungen und von Koffein, Inhalationen von Sauerstoff usw. lassen den Shock im Beginn überwinden. Ja keine Untersuchung der Wunde, weder mit dem Finger noch mit der Sonde: man muß nur eine sorgfältige Reinigung der umgebenden Haut mit Wasser und Seife und Alkohol vornehmen, dann einen trocknen asesptischen Verband machen mit reichlicher Watte und fester Bindeneinwicklung: nichts weiter. Es ist kaum nötig, noch hinzuzufügen, daß der Verletzte in einem solchen Fall genau beobachtet werden muß. Bei den Wunden durch Revolverschüsse spricht die Erfahrung für einen häufig gutartigen Verlauf[1], manchmal sogar bei sehr aufregenden Anfangserscheinungen.

[1] Ebenso scheint es mit den Verwundungen im Kriege zu sein, mit den klein-

Diese allgemeinen Sätze gelten für mittelschwere Verletzungen. Unter andern Verhältnissen zeigen sich dringende Indikationen, sei es unmittelbar nach dem Unfall, sei es eine Zeit lang später.

I. Sofortige Eingriffe.

Diese sind vor allem durch die Blutung erheischt (Blutung aus der Wunde, intrapleurale Blutung) und durch die Erscheinungen einer akuten Anämie oder Asphyxie, die daraus resultiert, — manchmal auch durch eine Lungenhernie.

A. Blutungen aus der Brustwand. Nehmen wir an, daß die äußere Blutung bedeutend ist. Aus einer breiten Wunde durch einen Säbelhieb, Messerstich, seltener eine Schußverletzung, rinnt das Blut kontinuierlich oder schießt ruckweise im Moment der Exspiration heraus. Die Kleider des Verletzten sind durchblutet: jeder Verschluß der Wunde ist unmöglich und ein Verband sofort mit Blut durchtränkt. Wenn kein Blutspeien besteht, kann man annehmen, daß das Blut aus der Brustwand herstammt: das wird jedoch immer nur eine Wahrscheinlichkeit sein, aber dennoch muß man handeln und zwar schnell handeln.

Halten Sie sich nicht mit all den künstlichen Blutstillungsmitteln auf, von denen die alten Berichte so wunderbares erzählen; erweitern Sie die Wunde, eröffnen Sie sie breit, das ist das einzige Mittel, schnell und gut eine heilbringende Operation auszuführen.

Nur als provisorischen Verband für einen unvermeidlichen Transport wird man die Tamponade nach Desault zweckmäßig anwenden können: man schneidet eine aseptische Kompresse quadratisch zu und schiebt ihre Mitte mit einer Pinzette in die Wunde hinein bis in den Thorax. In den so gebildeten Sack stopft man eine Reihe von Gazestreifen, die ihn anfüllen und wie einen Knopf an seiner intrapleuralen Partie ausbreiten. Indem Sie dann an der einhüllenden Kompresse ziehen, drücken Sie den Knopf stark gegen die innere Fläche der Brustwand, und indem Sie nun noch die äußere Wunde tamponieren, machen Sie so eine Kompression von innen und außen. Das ist die „Puppe“ von Desault, oder auch die Tamponade von Mikulicz (cf. Abdomen). Gut und aseptisch ausgeführt, wird sie Ihnen bei Blutungen aus der Brustwand Dienste leisten können, aber gewöhnlich wird sie sehr schnell durchblutet werden und nicht lange genügen und man wird zu einem zweckmäßigen Eingriff schreiten müssen.

Ziehen Sie also die Wunde weit auseinander und wenn es nötig ist, spalten Sie ohne Furcht die Haut mehrere Zentimeter lang. Wischen Sie das Blut heraus: warten Sie nicht darauf, unter dem Tampon eine Stelle deutlich spritzen zu sehen. Das Blut quillt langsam aus der

kalibrigen Geschossen. Hildebrandt hat im Südafrikanischen Kriege unter 42 Lungenschüssen nur 5 Todesfälle berichtet (12 %). Der Hämatothorax vereiterte in 2 Fällen (Hildebrandt, Beobachtungen über die Wirkungen des kleinkalibrigen Geschosses aus dem Boeren Krieg 1899—1900. Ach. f. klin. Chir. 1902. Bd. LXV. p. 760). In demselben Kriege hatte man Gelegenheit, festzustellen, daß derartige Verwundete längere Transporte sehr schlecht vertrugen; mehrfach sind sekundäre tödliche Blutungen darnach beobachtet.

Tiefe unter den Rippen hervor. Mit einem in die Wunde eingeführten Finger komprimieren Sie von innen her die innere Fläche und den untern Rand der anliegenden Rippe und beginnen dann die Wunde auszutupfen. Wenn unter dem Druck Ihres Fingers die Blutung aufhört, so stammt sie aus der Interkostalarterie, die Sie dann einfach zu fassen suchen müssen. Damit Sie bei diesem Versuch nicht behindert werden, resezieren Sie die darunter oder darüber liegende Rippe: ein Schnitt in der Längsrichtung, Zurückschieben des Periostes mit dem Raspatorium, zwei Schnitte mit der Rippenschere und Sie können in einigen Augenblicken das betreffende Stück herausnehmen und alles sehen, was Sie tun müssen und was Sie tun wollen.

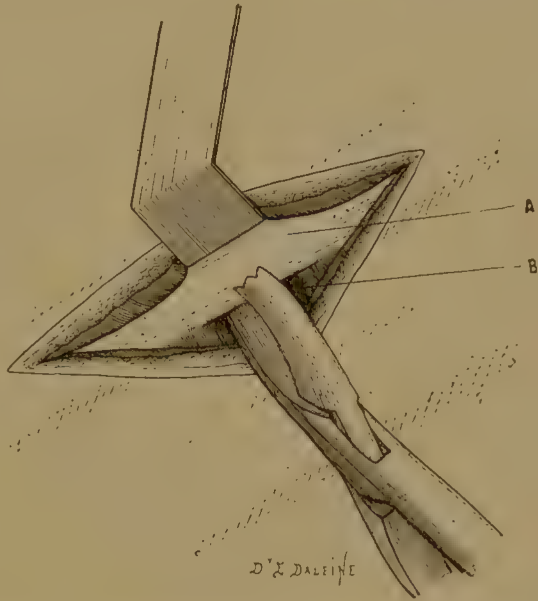


Fig. 196. Blutstillung der Arteria intercostalis durch Quetschung des untern Rippenrandes.
A Rippe. B Interkostalmuskulatur.

Die **Mammaria interna** ist im allgemeinen ziemlich leicht zu finden und zu ligieren. Wenn sie nach der Lage der Wunde sicher die Quelle der Blutung ist und man darauf verzichten muß, sie in der Wunde selbst zu ligieren, so ist es sehr einfach, sie oberhalb und unterhalb freizulegen. Man weiß, daß sie senkrecht zwischen den Rippenknorpeln und der Pleura herabsteigt, einen Querfinger breit vom Sternalrand. Ein horizontaler Einschnitt, der am Rand des Sternums beginnt und längs des Zwischenknorpelraumes geht, läßt sie leicht auffinden, nachdem man die Haut und Muskelschichten durchschnitten hat; die Operation ist ebenso leicht wie an der Leiche und das Einzige, worauf man aufzumerken hat, ist, daß man die dicht auf dem Pleuralblatt gelegene und von einem Fettstreifen begleitete Arterie mit der Hohlsonde sorgfältig freipräpariert. Es ist wichtig, diese Ligatur entfernt von der Wunde oberhalb und unterhalb auszuführen, und wenn es gelingt, die Arterie in der Wunde zu fassen und zu ligieren, beide Enden zu fassen. Denn die Anastomosen mit den Interkostal- und Zwerchfellarterien machen eine Ligatur oberhalb und unterhalb notwendig, die ja im übrigen auch als ein stehendes Gesetz in der Chirurgie gilt.

Die **Interkostalarterien** sind, da sie in einer Rinne am untern Rand der Rippe liegen, oft schwer zu fassen. Mit einer Kocherschen Pince, die dicht am Knochen angelegt wird, gelingt es gewöhnlich, sie zu fassen. Diese Pince wird man längere Zeit liegen lassen können, aber das ist meiner Meinung nach ein schlechtes Verfahren. — Wenn man eine Ligatur anzulegen versucht, wird es oft mißlingen: die Pince reißt ab und man verliert das Gefäß, das man eben mit so großer Mühe gefaßt hatte.

Besser wendet man folgendes Verfahren an: Man schneidet das

Periost dicht am untern Rand der Rippe längs ein und schiebt es mit dem Raspatorium bis zur innern Fläche zurück. Die Gefäße sind nun mit dem Periostlappen freigeworden und es ist leicht, mit einer gebogenen Nadel einen Faden um sie herumzulegen, lateral von der Stelle, wo die Pince angelegt ist.

Man kann schließlich auch die Blutstillung dadurch bewirken, daß man den untern Rand der Rippe mit einer Zange oder einer großen Pince quetscht (Fig. 196). Manchmal haben wir dieses Verfahren bei ausgedehnten Rippenresektionen, bei dicken, kallösen Wandungen mit Erfolg angewandt: es ist eine rohes Verfahren, das aber gute Dienste leistet.

B. **Blutungen aus Pleura und Lunge.** In andern, sehr häufigen Fällen ist die äußere Blutung relativ unbedeutend wegen der Kleinheit und Unregelmäßigkeit der Wunde oder auch wegen ihrer hohen Lage. Aber der Kranke bietet alle Anzeichen eines schnell zunehmenden Ergusses der Pleurahöhle. Er ist blaß, in großer Angst; die Extremitäten sind kalt; der Puls kaum fühlbar; die Atmung keuchend. Die betroffene Thoraxhälfte zeigt schnell eine mit dem Auge deutlich wahrnehmbare Vorwölbung, die Dämpfung steigt schnell in die Höhe, das Atemgeräusch ist vollständig aufgehoben; links ist das Herz verdrängt und die drohenden Anzeichen der Synkope zeigen sich leider nur zu oft.

Manchmal fehlt der Bluthusten, aber meist hustet der Verwundete reichlich Blut aus, und sowohl bei der Inspiration als auch bei der Exspiration ergießt sich Blut und Luft gemischt burbelnd aus der Wunde.

Wenn auch die Anfangserscheinungen sehr trügerisch sind bei diesem großen, dauernd zunehmenden Hämopneumothorax, so erfordern sie doch nicht immer einen sofortigen Eingriff zur Blutstillung. Dies ist immer ein sehr schwerer, komplizierter Eingriff, der ein großes Instrumentarium, Assistenz und tüchtige chirurgische Ausbildung erfordert. Das Debridement, wenn es nötig ist[1], die Reinigung der äußern Wunde mit nachfolgender Naht, ein breiter Kompressionsverband, absolute Ruhigstellung, Injektion von Koffein und Kampferöl sind die Hauptmomente der sofort nötigen Behandlung, die jeder sofort einleiten kann.

In den beiden folgenden Fällen aber sind die Indikationen ganz anders: 1. wenn auf die Verletzung sofort eine richtige Ueberschwemmung der Pleura folgt, wenn die Dämpfung in einigen Augenblicken bis zur Lungenspitze aufsteigt, und wenn gleichzeitig die Kleinheit des Pulses, die Blässe und die Beklemmungen eine akute Anämie anzeigen, die in kurzer Zeit zum Tode führen muß; 2. wenn man bei einer plötzlichen Verschlimmerung zugegen ist, die von gleichzeitigen funktionellen Schädigungen und physikalischen Symptomen begleitet ist, wenn der Hämothorax wächst und immer höher aufsteigt, während die Asphyxie bedrohlich und der Puls elend wird.

In beiden Fällen wird ein indirektes Vorgehen den fatalen Ausgang nicht abwenden können. Die Punktion wird die Lungenkom-

[1]) Wenn die Hautwunde sehr klein und schräg ist, so nimmt das subkutane Emphysem aus dem Grunde zu und verbreitert sich in der Umgebung.

pression ein wenig vermindern können, aber sie wird die Anämie nur vergrößern. Die Frage ist einfach die: soll man den Kranken sterben lassen, oder soll man operieren — und zwar sofort operieren?

Die Eingriffe bei Lungenwunden sind noch ziemlich selten ausgeführt, und es gibt keine genaue bis in die Einzelheiten vorgeschriebene Technik: das Studium einzelner Fälle ist instruktiver als eine theoretische Auseinandersetzung des Operationsverlaufes. Die meisten dieser Eingriffe sind nicht unmittelbar nach der Verletzung ausgeführt, sondern sie sind erst am zweiten, am dritten, selbst am neunten Tage in Angriff genommen. In den meisten Fällen wurden die Indikationen nicht allein aus der intrapleuralen Blutung und ihren Folgeerscheinungen gezogen, sondern die Infektion erst machte den sofortigen Eingriff notwendig. Das Fieber zeigt dieses bei den meisten Patienten an, ein zu hohes und anhaltendes Fieber als daß man es als einfaches Resorptionsfieber auffassen könnte. Man darf nicht zweifeln, daß die wiederholten Blutungen in späterer Zeit, wie sie in dem Fall von Quénu[1]) auftraten, sekundäre Blutungen septischer Natur waren.

Der Operierte von Delorme[2]) und Robert war ein Offizier, der in der Herzgegend vier Stiche mit einem zweischneidigen Messer erhalten hatte; man brachte ihn stark ausgeblutet nach dem Val-de-Grâce, wo man zunächst den Verschluß der Wunden vornahm. Am nächsten und übernächsten Tage trat eine neue Blutung auf; am Abend des zweiten Tages eine noch reichlichere Blutung, die Synkope war zu befürchten und der Tod schien sicher zu sein, wenn man nicht eingriff.

Man inzidiert breit den der obersten Wunde entsprechenden Zwischenrippenraum und bemerkt eine Lungenwunde, aus welcher sich bei der Exspiration Luft und Blut ergießt. Es gelingt nicht, die Wunde zu fassen. Sofort wird ein großer Thoraxlappen mit der Basis hinten oben, der die Weichteile und Rippen umfaßt, umschnitten und aufgeklappt. Drei Lungenwunden werden mit Pinces hémostatiques gefaßt; eine von ihnen wird mit doppeltem Seidenfaden ligiert, wobei das Lungenparenchym durchstochen wird, zwei andere Pincen liegen an zwei Perikardwunden (Fig. 179). Ein Jodoformgazestreifen wird in dem Lungenhylus zurückgelassen, dann wird der Lappen zurückgeschlagen und genäht. Der Tod erfolgt nach vier Stunden. Bei der Autopsie findet man, daß keine Lungenwunde übersehen worden war.

[1]) Es handelte sich um einen jungen Menschen von 18 Jahren, der im siebenten Zwischenrippenraum hinten einen Messerstich erhalten hatte. Fünf Tage später macht man, da eine Verschlimmerung der Symptome auftritt und das Leben bedroht ist, eine Punktion, die 600 g beinahe reines Blut liefert. Drei Tage später entleert eine neue Punktion 2 Liter einer ebenso gefärbten Flüssigkeit. Am neunten Tage machte man eine breite Eröffnung der Wunde und die Resektion der siebenten Rippe. „Man konstatiert mit dem Finger, daß die ganze unterhalb der Wunde gelegene Lungenpartie gegen die Wirbelsäule zurückgedrängt ist; aber unmittelbar darunter ist sie an der Brustwand adhärent“. Man fühlt, daß sie mit Blutgerinnseln bedeckt ist. — Ich führe einen Jodoformgazestreifen in die mit Gerinnsel bedeckte Höhle ein und leite den Streifen zur Hautwunde heraus. Seitdem trat die Blutung nur sehr schwach auf und der Kranke heilte ohne jeden weitern Zwischenfall. (Quénu, Soc. de chir., 7. November 1895.)

[2]) Delorme, Contribution à la chirurgie de la poitrine. Compt. rend. du Congrès de chirurgie, 1893, p. 422.

Die Beobachtung von Michaux[1]) ist aus verschiedenen Gründen eine der interessantesten. Ein junger Mann von 18 Jahren schießt sich mit einem 7 mm Revolver zwei Querfinger außerhalb der linken Brustwarze. Die ersten Erscheinungen sind wenig beunruhigend, die äußere Blutung ist unbedeutend, die Beklemmung wenig ausgesprochen, man begnügt sich, einen Okklusivverband der Wunde mit Kollodium zu machen; am nächsten Tage um vier Uhr nachmittags ist das Angstgefühl hochgradig geworden, starke Beklemmungen, der Puls ist klein, die Temperatur 38°, die Dämpfung vergrößert: sie



Fig. 197. Operation von Delorme, nach der Natur gezeichnet. Zwei Pincen liegen an dem Perikard, drei an der Lunge. (Congrès de chir. 1893, p. 427.)

ist absolut in den zwei untern Dritteln der Pleura. Das Atemgeräusch ist dort völlig aufgehoben. „Ich beginne", schreibt Michaux, „die äußere Wunde breit zu spalten, um sorgfältig zu desinfizieren und mir gleichzeitig eine genaue Kenntnis über den Verlauf und die Richtung des Geschosses zu verschaffen, das schräg nach unten medianwärts eingedrungen zu sein scheint.

„Auf der linken Seite des Thorax zwischen der Brustwarze und der Einschußöffnung schneide ich einen großen, U-förmigen Lappen mit der Konvexität nach oben und ein wenig nach außen, ich durchtrenne bei dem Umschneiden alle Weichteile des Thorax, dann entblöße ich mit dem Raspatorium schnell die 7. und 8. Rippe, die ich in einer Ausdehnung von 8—10 cm an der Stelle ein wenig hinter der Linea axillaris anterior reseziere. Die Pleurawand wird dann ebenso wie die Hautdecke durchschnitten, die Interkostalarterien mit Pinces hémostatiques gefaßt. Bei der so ausgeführten Eröffnung

[1]) Michaux, De l'intervention chirurgicale immédiate dans les plaies pénétrantes de poitrine par balle de revolver. Comptes rendus du Congrès de chir., 1895, p. 89.

kommt reichlich Luft und Blut heraus, die das Vorhandensein einer Lungenwunde beweisen.

„Der Lappen des Brustkastens wird durch Haken nach Farabeuf zurückgehalten und durch das weit geöffnete Fenster bemerke ich zunächst die mit Blut gefüllte Pleura und die Lunge und dann weiter medial den perikardialen Sack und das Herz, das ich unter meinem Finger schlagen fühle.

„Man tupft schnell den Bluterguß auf und findet, daß das Blut fortdauernd längs der medialen Fläche der Lunge herunterrinnt. Der ganze untere Lappen liegt vor unseren Augen und unserer Hand. Wir drehen ihn herum, an der äußern Fläche ist nichts; aber indem wir den vordern Rand des untern Lappens nach außen ziehen, sehen wir deutlich das Blut an der medialen Fläche unterhalb des Hilus hervorquellen, an der Stelle, wo die untern Gefäßäste in die Lunge ein- und austreten.

„Es scheint mir nicht zweckmäßig, eine Pince hémostatique an der Stelle anzulegen, aus Furcht, einen großen Gefäßast, die Arteria oder Vena pulmonalis zu verlegen. Da der Bluterguß nicht zu bedeutend ist, glaube ich mich damit begnügen zu können, einen Jodoformgazestreifen tief in die Lungenwunde hineinzuschieben, der sie genügend zu tamponieren scheint. Ich füge weiter außen zwei große Drains hinzu, um ein Auswaschen der Pleurahöhle zu ermöglichen und ich befestige den Thoraxlappen seitlich durch einige Nähte."

Dieser Eingriff war erfolgreich es trat vollkommene Heilung ein.

Endlich hat Guidone[1]) auch einen sehr lehrreichen Fall publiziert. Ein Mann von 39 Jahren erhält zwei Messerstiche in den Rücken, einen oberhalb der linken Lendengegend, den andern in den neunten Interkostalraum. Ein 14 cm langer Schnitt vereinigt die beiden Wunden. Die in der Lendengegend gelegene Wunde ist nur intramuskulär und geht nicht weiter in die Tiefe; die Wunde im Interkostalraum ist penetrierend. Das Zwerchfell ist nicht betroffen, aber es besteht eine tiefe Verletzung des untern Lungenlappens und ein sehr starker intrapleuraler Bluterguß. Man entleert den Erguß; man hält es für nötig, eine Rippe zu resezieren, um zu der Lungenwunde zu gelangen. In dem Moment schießt ein Blutstrom aus der Tiefe; man beschränkt sich darauf, eine Tamponade mit Sublimatgaze auszuführen und darüber einen Kompressionsverband anzulegen. Der Kranke genas[2]).

[1]) Guidone, Riforma med., 1896, No. 114, p. 458.

[2]) Wir erwähnen noch folgenden Fall von Thiel: Revolverschuß (7 mm Kaliber) in die linke Brustseite vorn im zweiten Interkostalraum oberhalb der Brustwarze, sofortige starke Blutung, das Blut ergießt sich im Strahl aus der Wunde. Chloroformnarkose, 18—20 cm langer Schnitt im zweiten Interkostalraum, die Einschußöffnung liegt in der Mitte des Schnittes. Nach Durchschneidung der Weichteile sieht man, daß das Blut nicht von einer Interkostalarterie stammt, sondern aus der Tiefe; die Pleura wird durchschnitten, und man sieht die Pleurahöhle halb mit flüssigem Blut gefüllt, die Lunge kollabiert. Schnell reseziert man die zweite und dritte Rippe zusammen mit den dazu gehörigen Weichteilschichten. Man entleert das Blut und kann dann die Organe beschauen. Die Oeffnung ist breit genug, um die ganze Hand und einen Teil des Vorderarms einführen zu können. Am Perikard ist nichts zu sehen. Die Untersuchung der Lunge, welche sich dauernd verschiebt und bewegt, ist sehr schwierig. Man führt die ganze Hand in den Thorax, faßt den obern Lungenlappen und zieht ihn in die Wunde. Nachdem man ihn so fixiert hat, gelingt es, die stark blutende Eintrittsöffnung des Geschosses, auch die Ausschuß-

Diese Fälle zeigen zur Genüge, daß die Operationen in der Pleura recht schwierig sind und sich bestimmte Regeln dafür nicht aufstellen lassen.

Allgemeine Operationstechnik. Vor allem ist es nötig, sich eine genügende Oeffnung zu schaffen, eine breite Thorakotomie zu machen. Durch eine kleine Oeffnung ist die Operation nur ein Scheinmanöver und es ist besser, sie gar nicht zu versuchen.

Wenn die äußere Wunde ziemlich groß ist, wenn sie blutet, schneiden Sie zuerst an dieser Stelle ein, verlängern Sie sie parallel mit den Rippen: zwei senkrechte Schnitte, die an den Enden dieser ersten Inzision gemacht werden, gestatten es, die beiden Wundränder in Lappenform aufzuklappen und so viel Rippen wie nötig freizulegen.

Es wird gewöhnlich vorteilhafter sein, einen großen Lappen zu schneiden, unter welchem man mehrere Rippen resezieren kann, oder auch einen Lappen aus der Brustwand, welcher alle Schichten des Thorax umfaßt (Rippen und Weichteile).

1. **Großer Weichteillappen mit mehrfacher Rippenresektion.** Diese vorbereitende Operation muß sehr schnell gemacht werden.

Machen Sie also einen großen Schnitt in U-form mit der Basis hinten, oben (Fig. 198), dessen beide parallele Seiten genügend voneinander entfernt liegen und mindestens drei Rippen umfassen. Gehen Sie sofort bis auf den Knochen vor, indem Sie mit einem Male und mit einem kontinuierlichen Zug die Haut und die Muskeln durchschneiden. Dann klappen Sie den Hautmuskellappen zurück, indem Sie ihn an seiner untern Fläche abschälen, was sich, wenn man stark anzieht, leicht ausführen läßt, und lassen ihn von einem Assistenten mit der Hand oder mit einem großen Haken halten.

Sie haben nun die Rippen und die Zwischenrippenräume vor sich. Auf der untern Rippe schneiden Sie das Periost längs ein und schieben es mit dem Raspatorium schnell nach oben und besonders nach unten zurück, um die Arterie freizulegen und den untern Rand zu isolieren. Bei einiger Uebung kann man dieses Zurückschieben mit einem Zug ausführen, ein Schnitt mit der Rippenschere vorn, ein anderer hinten, und die Rippe ist entfernt. Wiederholen Sie dasselbe Manöver — Raspatorium, Rippenschere — an der zweiten und dritten Rippe usw.

Es bleibt jetzt nur noch die des Knochens beraubte Wand übrig. Längs des obern Randes der unterhalb liegenden Rippe schneiden

öffnung zu finden. Mit einer großen, gebogenen Nadel werden zwei tiefe Catgutnähte durch das Lungengewebe angelegt, die Blutung steht beinahe vollständig; Naht der Pleura pulmonaris mit dünnem Catgut. Man läßt den obern Lappen zurückgleiten und faßt den untern Lappen, der sich aber nur bis zur Hälfte hervorziehen läßt: an diesem Lappen blutet die vordere Wunde gar nicht mehr, die hintere sehr wenig; keine Naht. Hinten findet man im siebenten Interkostalraum die Ausschußöffnung: keine Blutung, keine Rippenfraktur. Ein langer Gazestreifen wird zwischen den beiden Lungenlappen bis zum Hilus eingelegt, ein weiterer hinten. Breiter fester Verband. Schwerer Kollaps, der allmählich nachläßt. Die Streifen werden am 14. Tage herausgezogen. $1^1/_2$ Wochen darnach war der Kranke vollständig wohl. Die Kugel steckte am Angulus scapulae in den Muskeln und wurde in Lokalanästhesie herausgezogen. Heilung. Später mußte man zwei weitere Rippen resezieren, da an der Drainage eine Fistel zurückgeblieben war. Thiel (aus Rheydt): Operativ geheilte Schußverletzungen beider linker Lungenlappen. Centralbl. f. Chir., 1902, No. 35, p. 924.

Sie diese Wand ein, sowohl die Interkostalmuskeln als auch die Pleura: dann führen Sie den Finger in die Pleurahöhle, schneiden mit der Schere längs des vordern Randes, indem Sie nacheinander die beiden Enden jeder Interkostalarterie fassen. Machen Sie dasselbe bei dem hintern Rand und heben Sie so den Muskel-Pleural-Lappen in die Höhe, den Sie nach Schluß der Operation zusammen mit dem großen Hautlappen zurückschlagen werden.

Wenn Sie derartig vorgehen, verlieren Sie wenig Blut und operieren schnell. Der Verlust einiger Rippen darf Sie nicht abschrecken, besonders bei so dringlichen Operationen.



Fig. 198. U-förmiger Weichteil-Lappen am Thorax, mit der Basis nach hinten, oben.

2. **Aufklappen des Brustkorbes.** Wenn man schließlich der Oeffnung sehr große Dimensionen geben will, wird man zu der temporären Resektion der Rippen schreiten und einen Querlappen zuschneiden, wie ihn Delorme angegeben hat.

Durch einen die drei Seiten eines Rechteckes bildenden Schnitt schneidet man einen Lappen in schräger Richtung, entsprechend dem Verlauf der Rippen, dessen medialer Rand zwei Querfinger vom Sternum liegt und dessen Basis dem axillaren Rand des Schulterblattes entspricht (Fig. 199). „Nachdem man diesen Lappen umschnitten und seine vordern Wundränder auseinandergezogen hat, durchschneidet man jede Rippe und den Zwischenrippenraum. Sobald Sie die Intercostales durchschneiden, legen Sie Pincen an jedes Ende der Arterie. Hinten werden die Rippen durchschnitten oder kleine Stückchen reseziert mit Erhaltung der interkostalen Muskeln, Nerven und Gefäße. Darnach macht man den Lappen an den obern Rändern der ihn oben und unten begrenzenden Rippen frei bis zu seiner Basis, hebt man ihn allmählich an und klappt ihn nach außen. So liegt das Innere der Brusthöhle weit geöffnet da."

Die temporäre Resektion ist auch an einem Lappen ausführbar, den man in toto von unten nach oben aufklappt. Die beiden seitlichen Schnitte sind senkrecht zu den Rippen. Der untere Schnitt parallel der sechsten, siebenten oder achten Rippe. Mit diesen seitlichen Schnitten durchtrennt man alles bis auf den Knochen, nach Zurückziehen der Wundränder liegen die Rippen frei genug da. Der untere Schnitt durchtrennt die interkostale Muskulatur und die Pleura, dann schneidet man, längs der Seitenschnitte vorn und hinten aufsteigend, die interkostale Muskulatur und die Rippen durch. Dabei faßt man immer die beiden Enden der entsprechenden Interkostalarterien. Darnach wird dieser Lappen angehoben und nach oben auf die Brust zurückgeschlagen.

Kurz, es wird also immer gelingen, sich einen genügenden Zugang zu schaffen, wenn man davon fest überzeugt ist, daß man ihn sehr

breit machen muß und daß die interkostalen Arterien, die bei einer kleinen Wunde schwer zu unterbinden sind, es nicht mehr in einer großen Operationswunde sind, wo man sie bequem fassen und ligieren oder die provisorische Abklemmung machen kann.

Ist einmal der Brustkorb eröffnet, so entleert man den Erguß, das Blut und die Gerinnsel mit Kompressen oder gestielten Tupfern



Fig. 299. Aufklappen des Brustkorbes (Methode von Delorme) (Congrès de chir. 1895, p. 423).

und sucht die Stelle, aus der das Blut gekommen ist. Die Wunden an der äußern Fläche der Lunge sind leicht zugänglich. Wenn man nichts an der eröffneten Stelle findet, so hebt man mit der vorsichtig in die Brusthöhle eingeführten Hand den untern Lappen an, zieht den untern Rand nach außen, um die mediale Fläche und den Hilus zu untersuchen, indem man sorgfältig austupft und auch an die Multiplizität der Wunden und die möglicherweise gleichzeitig vorhandene Verletzung des Perikards denkt.

Eine **Blutstillung in der Lunge** ist immer eine sehr schwierige Arbeit unter den Verhältnissen, an dem brüchigen und gefäßreichen Gewebe. Wir haben vorher gesehen, daß es gelungen ist, die Ligatur und Abtragung des verletzten Stückes[1]) auszuführen, die Naht der Lungenwunde, die Blutstillung durch Liegenlassen von Pincen und daß man sich mehrfach hat auf die Tamponade beschränken müssen.

Die Naht mit dicken Seidenfäden, die von einem Rande der Wunde zum andern durch das Lungengewebe durchgeführt werden, stellt bei der Blutstillung der Eingeweide die Methode der Wahl dar: die

[1]) Bei einer Schußverletzung der Lungenspitze machte Omboni (aus Cremona) eine 13 cm lange Inzision im dritten Interkostalraum, zog die Lungenspitze in die Wunde, ligierte sie mit Catgut und trug sie ab. Der Verwundete starb an Pyämie. (Annali Univ. di med. et chir., CCLXXI, p. 32.)

Abtragung nach Ligatur ist nur anwendbar an den peripheren Teilen des Organes, an dem untern Rand und an der Spitze; das Liegenlassen von Pincen ist ein schlechtes Verfahren. Die Tamponade mit aseptischer Gaze, gut tief in die Lungenwunde eingeführt, oder besser noch nach der Methode von Mikulicz, kann genügen, die Blutung zu stillen, deren Gefahr hier wie bei der Bauchhöhle vor allem darauf beruht, daß das Blut frei in eine große Höhle hineinläuft, deren Wand sich bewegt und dadurch wie eine Saugpumpe wirkt.

C. **Lungenhernie.** Neben diesen profusen Blutungen kann noch eine viel seltenere Erscheinung einen schnellen Eingriff erfordern. Das ist die Lungenhernie.

In der Tiefe der Wunde — die meist ziemlich groß ist — (Säbelhieb, Messerstich) sieht man einen Tumor mit allen Anzeichen des Lungengewebes, wenn die Verletzung frisch ist, — einen Tumor von wechselnder Größe wie ein Schwamm von der Größe eines Eies oder einer Kastanie, rot oder rötlich, glatt, krepitierend. Ziemlich schnell wird er bläulich schwarz, krepitiert weniger, „splenisiert sich". Noch später wird er schlaff, schwarz, gangränös.

Die Indikationen sind je nach dem Alter der Verletzung und nach dem wechselnden Zustand der Lungenhernie verschieden.

Wenn die Lunge intakt und die Hernie ganz frisch ist, so muß man sie reponieren; zunächst wird die Wunde sorgfältig desinfiziert, dann wird eine aseptische Kompresse über das vorgefallene Lungenstück ausgebreitet und man beginnt die Peripherie freizumachen, indem man auf den zentralen Teil einen Druck ausübt, wodurch derselbe niedergedrückt und allmählich luftleer gemacht wird. In diesem frühen Stadium ist die Reposition nicht schwierig. Wenn man einigen Widerstand fühlt, so reseziert man einfach eine der einengenden Rippen. Die schützende Kompresse soll den plötzlichen Lufteintritt in die Pleura in dem Moment der Reposition verhindern, sie soll als Tampon in der Thoraxwunde dienen, während man die Wand vereinigt; man vermeidet auf diese Art einen großen und plötzlichen Pneumothorax, den man früher für eine Kontra-Indikation dieser sofortigen Repositionsversuche hielt.

Ist das vorgefallene Lungenstück gleichzeitig verletzt, so muß man die Wunde zur Blutstillung nähen, bevor man die Reposition versucht. Eine ausgedehnte Wunde und tiefe Verletzungen machen eine andere Methode notwendig, nämlich die Resektion nach Ligatur.

Wenn die Lungenhernie mehrere Stunden oder einen Tag alt ist, wenn die Lunge schon kollabiert, beschmutzt, von üblem Aussehen ist, so wird man nicht mehr daran denken, sie zu reponieren, wie man ja auch einen suspekten Darm nicht mehr reponiert, sondern man wird sie resezieren. Hierzu führt man einen doppelten Catgut- oder Seidenfaden um die Basis des vorgefallenen Lungenstückes, das man wie einen Stiel ligiert und dann oberhalb des Fadens mit dem Thermokauter abschneidet. Nach sorgfältiger Desinfektion des Stieles, der fest geschnürt ist, macht man diesen frei und lagert ihn in die Pleurahöhle zurück, die man in solchen Fällen immer zweckmäßig drainieren muß.

Wir fügen noch hinzu, daß, wenn die Lungenhernie schon alt ist, wenn sie brandig und übel verfärbt ist, man sich besser darauf beschränken wird, sie zu reinigen, mit stark desinfizierenden Substanzen

zu verbinden und ihre spontane Abstoßung abzuwarten. Zahlreiche Fälle sprechen für die Zweckmäßigkeit dieser spontanen Abstoßung.

II. Sekundäre Eingriffe.

Sind die ersten Erscheinungen einmal vorüber, so kann dennoch in den nächsten Tagen oder auch an einem verhältnismäßig späten Zeitpunkt die Situation sich plötzlich verschlimmern, es können neue dringliche Indikationen für einen eiligen Eingriff eintreten.

Trotz des großen Ergusses war die Respiration regelmäßig und genügend ausgiebig geblieben, der Anfangshock war überwunden, kurz man hatte es nur noch mit einem mittelmäßigen Hämopneumothorax von relativ gutartigem Aussehen zu tun. Am vierten, fünften oder sechsten Tage, manchmal noch später, traten plötzlich Beängstigungen auf, begleitet von Kleinheit des Pulses und drohenden asphyktischen Erscheinungen. Die Dämpfung nahm zu und stieg an bis zur Spina scapulae. Die Vorwölbung des Thorax, die Unhörbarkeit des Atemgeräusches sprachen für eine beträchtliche Vergrößerung des Ergusses. Dieses schnelle Ansteigen des intrapleuralen Ergusses konnte durch eine traumatische Pleuritis hervorgerufen sein, die zu einem Hämothorax oder einer richtigen sekundären Blutung noch hinzugekommen war.

Wenn kein Fieber vorhanden ist, vor allem kein Zeichen einer schweren Infektion, wird es zweckmäßig sein — wenigstens in der Periode, von der wir sprechen — zunächst eine **Punktion** zu machen.

Ist die Flüssigkeit schwärzlich, wenig oder gar nicht gerinnbar, so wird man große Chancen haben, daß diese Entleerung ausreichend ist: die Beklemmung wird dadurch beseitigt und die dringenden Indikationen werden damit erfüllt sein.

So war es bei mehreren Fällen und auch bei einem unserer Kranken in der Pitié. Er hatte sich mit einem Revolver vor zehn Tagen in die rechte Brusthälfte geschossen: der nicht übermäßige Erguß wurde anfangs gut ertragen. Dann hatte sich die Pleura plötzlich stärker angefüllt, das Herz verdrängt und es traten hochgradige Beklemmungen auf. Ich machte eine Punktion, die $1\frac{1}{2}$ l einer blutigen, schwärzlichen, nicht gerinnenden Flüssigkeit ergab. Die Erscheinungen wichen und der Kranke heilte ohne jeden Zwischenfall. Bouilly hat vor einiger Zeit zwei derartige Fälle veröffentlicht, die sehr charakteristisch sind.

In andern Fällen, wenn die Punktion rotes Blut ergibt, muß man eine plötzliche Wiederholung der intrapleuralen Blutung annehmen und sich für eine Thorakotomie bereit halten, wie wir sie oben beschrieben haben.

Ich komme zu der zweiten Möglichkeit: das Anwachsen des Ergusses und die Verschlimmerung der Symptome werden von einem Temperaturanstieg begleitet (38,5°, 39° oder mehr): der Puls ist sehr frequent (120, 130), etwas klein: die Haut warm, es tritt Schweiß, manchmal Schüttelfrost auf: kurz die pleurale Infektion ist nicht mehr zweifelhaft. Da darf es über die Wahl des Eingriffs keinen Zweifel mehr geben.

Hier dürfen Sie keine Punktion machen: **Sie müssen eine breite Pleurotomie ausführen, müssen die Pleura entleeren, durchspülen und eine gute Drainage darin lassen.**

Folgender Fall mag als Beispiel dienen:

Ein Knabe von 15 Jahren schießt sich mit einer Pistole einen Schrotschuß in die rechte Brustseite von vorn. Er verliert viel Blut durch die kleine Perforation; aber die ersten Symptome lassen ziemlich schnell nach und der Verlauf scheint zunächst der eines Hämothorax von mittlerer Größe zu sein.



Fig. 200. Schrotschuß in der Brust. Radiographie sechs Monate darnach. Vorderansicht.

A oberer Teil der rechten Lunge; viele Schrote, die in dem Lungenparenchym stecken geblieben sind. Man sieht das Fehlen des vordern Teils der resezierten Rippe. Das Herz und die Gegend der großen Gefäße ist deutlich sichtbar.

Am zehnten Tage ändert sich die Situation; das Fieber steigt an, die Beklemmung nimmt stark zu, der intrapleurale Erguß vermehrt sich so stark, daß der kleine Einschuß sich wieder öffnet und eine bedeutende Quantität blutiger Flüssigkeit herausfließt.

Ich mache folgende Operation: Der Interkostalraum, in dem sich die Einschußöffnung befindet, wird inzidiert, zirka 7 cm lang, und die darunter liegende Rippe wird freilegt und reseziert. Ich komme dann in eine große Höhle, die mit Blutgerinnsel, schwärzlichen Gewebsfetzen und Blut angefüllt ist; diese Höhle setzt sich bis zum untern Teile des Thorax weiter fort. Eine zweite Inzision wird dann im achten Zwischenrippenraum gemacht und von der siebenten Rippe zirka 6 cm reseziert. Man hat so einen breiten Weg geschaffen, durch welchen man eine gute Entleerung der Pleura und eine ordentliche Durchspülung derselben mit sterilem Wasser vornehmen kann. Zwei dicke Drains werden von einer Inzision zur andern geleitet und die Wunde nur wenig an ihren Enden verengert. Dieser Operation folgte eine glückliche Heilung, obwohl der Kranke eine Anzahl von Schroten in dem Lungenparenchym zurückbehalten hatte (Fig. 200).

Die Notwendigkeit einer Inzision zur Entleerung an einer tiefen Stelle erscheint uns nicht anfechtbar. Je breiter dieser Eingriff zur Entleerung ist, desto mehr kann man auf schnelle und glatte Heilung rechnen. Wenn man ein oder zwei Rippenstücke an der Stelle der Inzision reseziert, erleichtert man den Prozeß der pleuralen Ausheilung, kürzt ihn ab und kommt den Fistelbildungen, die zum Schluß sehr häufig sind, und von denen es an Beispielen nicht mangelt, dadurch zuvor.

Das sind meiner Meinung nach die Hauptprinzipien für die Technik der Pleurotomie. (Cf. weiter unten.)

II.

Wunden, die Thorax und Abdomen betreffen. — Wunden und Risse des Zwerchfells.

Es ist wichtig, die Verletzungen der Thoraxbasis und der Hypochondrien gesondert zu besprechen, die gleichzeitig die Brust und den Bauch betreffen, wodurch sehr komplizierte und dringliche Situationen geschaffen werden (cf. Bauchwunden, Wunden der Leber und der Milz).

Es gibt drei Möglichkeiten:

1. **Ein Messerstich in einem der untersten Interkostalräume, breite Wunde, Netzhernie durch das Zwerchfell.** Der Fall von Walther mag als Beispiel dienen: Die Wunde betraf den siebenten und achten linken Interkostalraum und war der Sitz einer großen Netzhernie. Das vorgefallene Stück wurde ligiert und reseziert, der Stumpf dann durch die Zwerchfellperforation zurückgeschoben. Durch dieselbe Oeffnung überzeugt man sich mit dem Finger davon, daß der Magen intakt war. Das Zwerchfell wurde genäht, die Brustwunde vereinigt, die Heilung ging ohne Zwischenfall von statten.

Hier war der einzuschagende Weg deutlich vorgeschrieben, obwohl man sich auf große Schwierigkeiten gefaßt machen mußte.

Beginnen Sie damit, die Thoraxwunde zu erweitern, bis Ihnen der Zugang genügend zu sein scheint. Sie brauchen Platz, viel Platz, um die Netzhernie zu reponieren, um die unter dem Zwerchfell gelegenen Eingeweide untersuchen und die Wunde des Zwerchfells nähen zu können. Resezieren Sie sogleich ein großes Stück der unterhalb der Wunde gelegenen Rippe: darnach halten Sie mit zwei großen stumpfen Haken oder noch besser mit zwei breiten Schaufelhaken die Thoraxwunde weit auseinander und reinigen sie schnell von Gerinnsel und Blut. Dann werden Sie die Lage und die Art der Zwerchfellverletzung übersehen können.

Wenn die Wunde den abschüssigen Teil des Zwerchfells dicht an seiner Rippenansatzstelle betroffen hat, so wird der so geschaffene Weg im allgemeinen genügen um gut operieren zu können. Liegt die Wunde näher dem Zentrum des Zwerchfells, mehr in der Tiefe, weger gut erreichbar, so dürfen Sie nicht zögern, die Oeffnung zu erweitern, indem Sie noch zwei Rippen oberhalb der Wunde resezieren und sich nötigenfalls einen Lappen aus der Brust schneiden, den Sie nach oben in die Höhe schlagen.

Man kann nicht leugnen, daß man durch die Brust auf dem **transpleuralen Wege** an das verletzte Zwerchfell gut herankommen kann, das man so breit vor sich hat: Sie werden von der Brusthöhle her eine Netzhernie mit weniger Mühe behandeln und reponieren können und das Zwerchfell nähen können, als von der Bauchhöhle her, wo sie ganz tief im Grunde des Hypochondrium liegt.

Aber es gibt auch hier gewisse Hindernisse und Gefahren: das sind vor allem Verletzungen der Baucheingeweide, die Perforationen des Magens oder des Darms, die Wunden der Leber oder der Milz.

die man oft schlecht auf dem transpleuralen Wege erkennen und behandeln kann.

Ziehen Sie also das prolabierte Netzstück ein wenig weiter hervor, resezieren Sie es nach sorgfältiger Ligatur, reinigen Sie den Stumpf und schieben Sie ihn in die Bauchhöhle zurück.

In diesem Moment werden Sie manchmal durch die Zwerchfellwunde, die nicht mehr verstopft ist, reichlich Blut herausquellen sehen: das ist ein deutliches Zeichen einer tiefen Verletzung.

Wenn nichts blutet, führen Sie den Finger in die Zwerchfellwunde ein und untersuchen die darunter gelegene Partie — soweit wie möglich nach unten. Haben Sie nichts Suspektes gefunden und ist Ihr Finger nicht mit Blut befleckt, so gehen Sie an die **Naht des Zwerchfells.**

Hierzu fassen Sie mit einer langen gebogenen Nadel so viel wie möglich von dem Muskel, von einer und der andern Seite der Wunde, und ziehen ganz allmählich die einzelnen Knopfnähte an[1]). Ist eine Magenverletzung vorhanden, so wird es — selten — möglich sein, sie vom Thorax aus zu nähen, indem man das verletzte Stück durch die Zwerchfellwunde zu sich herauszieht. Dasselbe gilt von den Verletzungen der konvexen Leberoberfläche. Unter 23 transpleuralen Eingriffen bei Diaphragmaverletzungen gelang es nach der Zusammenstellung von Ch. Lenormand dreimal den Magen zu nähen und viermal die Leber[2]). Es hängt natürlich alles von der Lage und der Ausdehnung der Verletzung ab.

Wenn Sie auf größere Schwierigkeiten stoßen, wenn eine tiefere Blutung vorhanden ist, so verlieren Sie nicht Zeit mit dem gefahrvollen und schließlich doch illusorischen Versuch, sondern eröffnen Sie den Bauch oberhalb des Nabels durch einen Medianschnitt, der nötigenfalls durch einen schrägen, parallel zum Rippenrand geführten Schnitt ergänzt wird. Sie werden dann die Stelle zu Gesicht bekommen, Sie werden die Operation regelrecht ausführen können und, wenn der Magen einmal vernäht ist, so werden Sie die Oeffnung in der Brusthöhle, die noch immer offen ist, benutzen können, um das Zwerchfell zu nähen.

Beispiel: Ein junger Mann von 22 Jahren bekommt einen Messerstich in die linke Seite. Die Hautwunde wird zunächst einfach ge-

[1]) Wenn die Wunde in dem abschüssigen Teil des Zwerchfelles sitzt, ist es viel einfacher, die beiden Wundränder durch Nahtschlingen an die Thoraxwand anzunähen, wie es Walther gemacht hat. (Soc. de chir., 16. Januar 1901, p. 30.)

[2]) Chr. Lenormand, Du traitement opératoire des plaies du diaphragme. Revue de chirurgie, 10. Mai 1903, No. 5, p. 617. — Von den 23 transpleural Operierten sind nur drei gestorben (13%), während von acht vom Abdomen aus Operierten fünf gestorben sind (62,5%). Unter 73 operierten Zwerchfellwunden findet Sutner 54 Operationen auf dem transpleuralen Wege, 12 durch Laparotomie, 7 durch Kombination beider Methoden. Von den 73 Operierten genasen 64, es starben 9; das gibt eine Mortalität von 12,3%. Bei den transpleuralen Operationen beträgt die Mortalität 5,6%, sie steigt bei den Laparotomien und Thoracolaparotomien auf 33%, auf 25% bei den Operationen auf beiden Wegen gleichzeitig. Man muß allerdings in Betracht ziehen, daß bei den meisten durch Laparotomie behandelten Fällen schwere Verletzungen der Bauchorgane vorlagen. Aber auch unter den auf dem transpleuralen Wege Operierten mußte man 12mal eine Naht des Magens, des Colon, der Leber, der Milz oder der Niere machen und dennoch zählt man 11 Erfolge und nur einen Todesfall. Die Erfahrung zeigt jedenfalls, daß der transpleurale Weg für die Methode der Wahl anzusehen ist (A. Sutner, Ueber die operative Behandlung von Zwerchfellwunden. Beitr. zur klin. Chirurgie. 1905, XLVI, 2, p. 341).

näht. 6 Stunden darnach findet man den Verletzten sehr anämisch. An der linken Brusthälfte, an der achten bis zehnten Rippe, sieht man eine deutliche Vorwölbung von der Größe zweier Fäuste, in deren Mitte die Hautnaht sich befindet. Man entfernt die Naht, reinigt die Wunde von Blut und Gerinnsel und kommt auf das Netz.

Nach Resektion eines großen Stückes der neunten und zehnten Rippe kommt der Finger, der Netzhernie folgend, in die Pleurahöhle und von da durch einen Riß im Zwerchfell in die Bauchhöhle: in dem Augenblick tritt eine starke Blutung ein. Sofort wird der Bauch an dem lateralen Rande des Rectus geöffnet: eine Wunde in der vordern Wand des Magens, die stark blutet, wird in der gewöhnlichen Weise geschlossen. Die Perforation des Zwerchfells in einer Länge von 5 cm wird ebenfalls durch Knopfnähte vernäht, die durch die ganze Dicke des Muskels hindurchgehen [Borsuk][1]).

2. **Schußwunden mit kleiner Einschußöffnung.** Hier sehen Sie nichts oder beinahe nichts: Sie müssen sich durch die Symptome, die für eine Verletzung der Bauchhöhle sprechen, führen lassen.

Wir werden weiter unten die Indikationen für die Laparotomie bei den Schußwunden des Abdomens besprechen (cf. Bauchwunden). Wir wollen aber schon hier sagen, daß die Kontraktur der Muskeln im Epigastrium, das gespannt und schmerzhaft ist, die zunehmende Auftreibung und blutiges Erbrechen hierbei die wichtigsten Anzeichen sind.

Da muß man **vom Bauch her** eingreifen, durch die mediane Inzision oberhalb des Nabels, die, wenn sie nicht genügenden Zugang schafft, mit einem schrägen Schnitt längs des linken Rippenpfeilerrandes kombiniert wird. In der Tat sitzt ja — Auvrey[2]) hat wiederholt darauf aufmerksam gemacht — die Verletzung des Magens oft sehr hoch, nicht weit von der Cardia und es ist notwendig, sich viel Platz zu schaffen, um in einer solchen Tiefe arbeiten zu können. Handelt es sich um eine Schußwunde, so wird die Perforation des Zwerchfells oft sehr schwer zu erkennen und auch schwer zu schließen sein. Man darf nicht zu sehr darauf bestehen, trotzdem man weiß, daß diese noch so kleinen Perforationen zu einer spätern Hernia diaphragmatica führen können.

[1]) Borsuk, Medycyna 1893, No. 17. Der Fall ist in technischer Hinsicht interessant; er verlief unglücklich; der Eingriff war zu spät erfolgt, der Kranke erlag den Folgen der akuten Anämie zehn Stunden darnach.

[2]) Auvrey, Plaies pénétrantes de l'espace de Traube-Plaies de l'estomac. Congrès français de chir., 1899. In einem der Fälle von Auvrey handelt es sich um einen Knaben von 15 Jahren, der bei einem Streit einen Stich mit einer langen Messerklinge im linken siebenten Zwischenrippenraum erhalten hatte, lateral von der Mamillarlinie, entsprechend der Gegend des Traubeschen Raumes. „Sieben Stunden nach dem Unfall bestand eine deutliche Kontraktur der Bauchwand oberhalb des Nabels, die trotz der Abwesenheit jedes andern Zeichens wie Blutung oder Erbrechen für die Annahme einer Bauchverletzung in der Tiefe genügend erschien. Laparotomie. Als ich an dem Magen zog, um ihn aus der Wunde herauszubekommen, hörte ich ein burbelndes Geräusch von Flüssigkeit und Gas, welches aus der Bauchhöhle kam. An der vordern Fläche des Magens, an einer ziemlich hohen Stelle fand ich eine kleine Perforation, kleiner als die kleine Fingerkuppe, durch welche die Mucosa sich hervorstülpte. Naht der Perforation in zwei Reihen mit feiner Seide, Spalten des Ligamentum gastro-colicum, um die hintere Fläche des Magens zu untersuchen; man entdeckt dort nichts Anormales. Naht der Wunde, Reinigung des Herdes mit Tupfern, Tamponade nach Mikulicz in der Gegend unter der Leber; am nächsten Tage konstatiert man das Vorhandensein eines linksseitigen Pneumothorax, der ohne Zwischenfall resorbiert wurde; Heilung."

In vielen Fällen ist die Kontinuitätstrennung des Zwerchfells keineswegs entsprechend der Größe der äußern Wunde der Thoraxwand; selbst dann, wenn die Einschußöffnung sehr klein ist, kann die Zerreißung in der Tiefe, das Loch im Zwerchfell, recht breit sein und die Möglichkeit für einen Bruch, der sich einklemmen kann, geben. Dann haben wir eine zweite Reihe von Erscheinungen und Indikationen für die Operation (cf. Hernia diaphragmatica).

3. **Zerreißungen des Zwerchfells.** Sie kommen vor bei plötzlicher Kompression der Thoraxbasis, beim Verschüttetwerden und bei Quetschungen. Oft sind sie mit der Zerreißung anderer Eingeweide kombiniert und meist werden sie erst bei der Autopsie erkannt.

Es kann auch das Zwerchfell allein betroffen sein, es kann in verschiedener Ausdehnung, an seiner linken Hälfte geplatzt oder zerrissen sein. Durch die Oeffnung können sich Magen, Dickdarm und Netz herausdrängen und es ist nicht selten, daß sich die Hernie sogleich inkarzeriert. Neben den unmittelbaren Erscheinungen nach der Verletzung, dem Shock, der Dyspnoe, den Zeichen der innern Blutung, müssen die Symptome des Darmverschlusses als Warnung dienen: manchmal können gewisse physikalische Anzeichen diese Annahme bestätigen, wenigstens wenn die Zwerchfellhernie groß ist. Das Herz ist nach rechts verlagert, der Spitzenstoß liegt neben dem Sternum: es ist durch die Masse der Eingeweide zurückgedrängt, wie bei einem starken Pleuralerguß. Die Basis des Thorax und die untern Interkostalräume sind verbreitert und man hört in dieser ganzen Zone auffällige Geräusche, die in nichts an die Auskultation der Lunge erinnern.

In einem solchen Fall muß man auf dem pleuralen Wege eingreifen, indem man den achten Interkostalraum eröffnet und die neunte, nötigenfalls auch die achte Rippe ausgedehnt reseziert. Man wendet im übrigen bei dieser traumatischen Hernie dieselbe Operationsmethode an, die wir in einem andern Kapitel bei der eingeklemmten Zwerchfellhernie besprechen werden.

III.

Wunden des Perikard und des Herzens.

Der Sitz der Wunde in der Gegend des Herzens beweist noch lange nicht, daß auch eine Verletzung des Perikard oder des Herzens vorliegen muß. Wie viele Revolverschüsse, die auf das Herz gerichtet sind, bei Selbstmordversuchen, erzielen nur ein lokales Emphysem, einen leichten Erguß, einige vorübergehende Erscheinungen!

Wenn das Herz getroffen ist, ist der Tod oft so plötzlich, daß nichts mehr zu machen ist, und daß es an Zeit mangelt, irgend etwas zu versuchen. Aber dieser Ausgang — wenn er auch häufig ist — darf nicht als ein unabwendbares Geschick betrachtet werden. In der großen Statistik von G. Fischer[1]), die 452 Fälle umfaßt, beträgt die Sterblichkeit 84,07 % und er rechnet nur 104 sofortige Todesfälle: bei 277 Beobachtungen der letzten 30 Jahre kommt Loison[2]) zu einer sehr ähnlichen Zahl, nämlich zu 84,8 % Mortalität. Die Lage

[1]) Arch. f. klin. Chir., Bd. IX, 1868, p. 571.
[2]) Loison, Des blessures du péricarde et du cœur et de leur traitement. Rev. de chir., 1899, p. 48.

und die Art der Verletzungen muß in Rechnung gezogen werden: die Schußwunden, die breiten Wunden mit blanken Waffen, die Degen- und die Messerstiche sind viel schwerer als sehr feine Stiche[1]. Die Verletzungen der Herzohren sind noch gefährlicher als die des Ventrikels. Ich brauche nicht zu sagen, daß diese Abstufungen in der Prognose immer sehr schwierig sind. Die Lage ist weniger gefährlich, wenn das Perikard allein betroffen ist.

Hieraus muß man schließen, daß die Partie nicht in allen Fällen verloren ist, daß auch hier noch ein Platz für gewisse dringliche Eingriffe besteht, die unter gegebenen Bedingungen zu der erwarteten Heilung werden führen können. Eine täglich wachsende Zahl von Beobachtungen beweist dieses.

Das Studium dieser Fälle, die Erfahrungen an Lebenden liefern zweckmäßige Kenntnisse für die Praxis und erlauben in großen Zügen einige Vorschriften für die zu befolgende Technik zu geben.

Drei Punkte interessieren uns besonders: 1. Welches sind die Indikationen für eine Operation nach Verletzungen des Herzens und des Perikards; 2. welches sind die Zugangswege zum Perikard und zum Herzen; 3. welche Methode muß man befolgen, um eine ordentliche Entleerung und Naht ausführen zu können.

A. Indikationen für den dringlichen Eingriff.

Die äußere oder innere Blutung ist die häufigste Indikation. Es kommt vor, daß das Blut aus der vor dem Herzen gelegenen Wunde ruckweise sich ergießt oder daß es kontinuierlich herausquillt, daß kein Verschluß, keine Kompression es zum Stehen bringen kann. Häufig ist die Blutung auch intrathorakal: wenn die Pleurahöhle zusammen mit dem Perikard verletzt ist, resultiert daraus ein zunehmender Hämothorax, bei dem die Anzeichen einer akuten Anämie und einer zunehmenden Asphyxie kombiniert sind. Die Situation ist dieselbe wie bei den schweren Verletzungen der Lunge, die wir vorher besprochen haben, mit dem Unterschied, daß die Beklemmungen hier oft intensiver und deshalb die Indikation noch dringlicher ist. Hier schafft die breite Verletzung des Perikards und die gleichzeitige Eröffnung der benachbarten Pleura sich selbst einen Weg zur Entlastung des Herzens, dessen Kompression dadurch weniger direkt und weniger vollkommen ist als in dem folgenden angenommenen Fall.

Ich will von jenen Fällen sprechen, wo durch die enge Perforation des Perikard und durch ihren hohen Sitz an der Herzbasis das Blut nicht herausfließen kann und sich um das Herz herum ansammelt, indem es so ein schnell zunehmendes Hämoperikard schafft. Das Herz wird dann komprimiert, in seiner Hülle tamponiert (Herztamponade nach Rose), und äußerst schwere funktionelle Störungen stellen sich schnell ein: sie sind gewöhnlich sehr deutlich und bieten zu leicht erkennbare physikalische Kennzeichen, als daß die geringste Illusion über den Verlauf aufkommen könnte und ein Zögern oder Zuwarten gerechtfertigt wäre. Der Puls wird ganz klein, weich und äußerst frequent, die Beklemmung, die Cyanose, die nervöse

[1]) Auf 23 Fälle von Herzwunden oder Perikardwunden durch Nadeln erhält Loison neun Heilungen, das sind 39,1 %; auf 90 Fälle von Herz- oder Perikardverletzungen durch schneidende Instrumente hat er nur elf Heilungen, das sind 12,2 %; auf 109 Fälle von Schußwunden hat er nur drei Heilungen, das sind 2,7 %.

Stauung beweisen die Kompression der Herzohren. Zu dieser Zeit fühlt man nicht mehr (oder kaum noch, wenn der Verwundete aufgesetzt ist) den Herzspitzenstoß: die Herztöne sind dumpf, entfernt, schlecht hörbar. Es besteht ein dreieckige Dämpfung mit unterer Basis, welche die untere Hälfte des Sternums und den vierten, fünften und sechsten Interkostalraum bis fünf oder sechs Querfinger seitlich vom Sternum einnimmt und die selbst diese Grenze nach unten durch Verdrängen des Zwerchfells überschreitet. Ziemlich oft zeigt die mehr oder weniger ausgesprochene Vorwölbung der Brustwand die zunehmende Spannung des Herzbeutels an.

Bei so vielen Symptomen kann man sich nicht täuschen, es besteht eine dringende Notwendigkeit, das Perikard zu eröffnen, es zu entleeren, das Herz zu befreien und, wenn möglich, die Blutstillung zu machen. Wenn der Eingriff auch noch so dringlich nötig ist, darf man doch niemals die notwendigen aseptischen Vorbereitungen vernachlässigen oder abkürzen: man muß sich der häufigen tödlichen Ausgänge infolge der Infektion bei derartigen Ergebnissen erinnern[1]).

Nehmen Sie folgenden Fall an: Das verletzende Instrument ist, zerbrochen oder intakt, in der Wunde stecken geblieben und man sieht die Reste des Dolches, der Nadel usw. aus der Hautwunde herausragen oder unter der Haut stecken und in rhythmischen Bewegungen sich hin- und herbewegen, die mit denjenigen des Herzens korrespondieren. Wir werden später sehen, daß bei Vorhandensein dieser Fremdkörper ein sofortiger Eingriff in den meisten Fällen die zweckmäßigste Methode ist.

Hier wie bei den Wunden der Brust muß man bedenken, daß die Indikationen zur Operation sich manchmal erst nach einigen Tagen zeigen durch das Auftreten einer erneuten Blutung oder durch die traumatische Pericarditis. Die Infektion, die eitrige Pericarditis, das Pyoperikard, welche dem infizierten Hämo-Pneumo-Perikard folgen, können ihrerseits neue Indikationen schaffen, uns neue Pflichten auferlegen.

Mag die Notwendigkeit sich sofort zeigen, die Blutung zu stillen und das Herz zu befreien oder mag sie sekundär auftreten, Komplikationen zu beseitigen: immer muß man das Perikard und das Herz freilegen, und dazu braucht man eine genaue Kenntnis der Zugangswege.

B. Zugangswege zum Perikard und zum Herzen.

Die Stelle, wo das Perikard am besten zugänglich ist, entspricht dem vierten, fünften und sechsten linken Interkostalraum, von dem sternalen Rande bis ungefähr fünf Querfinger lateral davon.

In dieser Zone findet man hintereinander zwischen Haut und Perikard folgende Organe: die Fasern des Musculus pectoralis major; die Rippenknorpel der vierten, fünften und sechsten Rippe; die Interkostalmuskeln, die sie verbinden; die Arteria mammaria interna,

[1]) Guibal hat mit vollem Recht darauf aufmerksam gemacht, daß 45% aller Todesfälle nach dieser Operation durch Infektion der Pleura und des Perikards bedingt waren und die Hälfte der Heilungen durch septische Komplikationen gefährdet und verzögert waren. (La chirurgie du cœur. Revue de chirurgie, 1905, Bd. I, pp. 323, 623, 761; Bd. II, pp. 245 u. 369.)

welche senkrecht hinter den Knorpeln verläuft, einen Finger breit vom Sternalrand; den Musculus triangularis sterni; den costo-mediastinalen Blindsack der Pleura[1]), der sich gewöhnlich bis zum Sternalrand erstreckt, und einen Zipfel der linken Lungenhälfte, der, da er sehr beweglich ist, sich nur selten in dem Operationsgebiet befindet, wenn er nicht gerade verwachsen ist.

Zwei Gefahren hat man zu vermeiden: die Mammaria interna und den Pleuralsack. Man weiß genau, wo sich die Mammaria befindet, deren Verletzung übrigens bei einer offenen Wunde einfach zu behandeln ist. Was den Pleuralsack anbetrifft, so läuft man Gefahr, durch seine Eröffnung (oder auch Anstich) einen Pneumothorax zu schaffen oder auch die Pleura zu infizieren. Gewöhnlich läßt er sich ziemlich leicht mit dem Finger zurückschieben, wenn das Operationsfeld genügend freigelegt ist[2]).

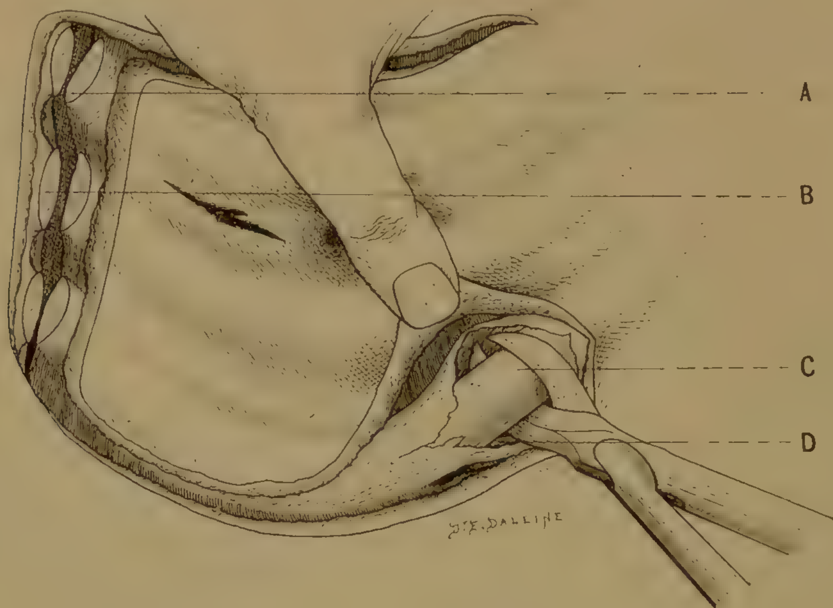


Fig. 201. Präkordialer Lappen mit lateraler Basis (Fontan).
1. Akt. Zuschneiden des Lappens.

A vierter Rippenknorpel, durchschnitten. B sternales Ende der fünften Rippe. C Durchschneidung der freigelegten sechsten Rippe. D Periost und Gefäße zurückgeschoben, am untern Rand der Rippe.

Eine interkostale Inzision im fünften Zwischenrippenraum z. B. wäre ein blindes, mühevolles Umhertappen, das sehr gefährlich ist: man muß notwendig eine oder mehrere Rippen resezieren oder mit einem Lappen zurückklappen.

Bei allen veröffentlichten Operationen hat man so ein mehr oder weniger langes Stück der vierten, fünften und sechsten Rippe exzidiert. Natürlich hat die Lage der Wunde und ihre Richtung als Anhaltspunkt für das Debridement gedient. Es ist immer zweckmäßig, sich durch die Wunde leiten zu lassen, durch das äußere, wirklich vorhandene, sichtbare Zeichen. Eine genaue Uebereinstimmung der oberflächlichen Verletzung mit der tiefen ist jedoch nicht immer zu erwarten und man würde unrecht haben, sich zu genau an diese Regel

[1]) Verwachsen mit dem Musc. triangularis, leicht verwachsen mit dem Perikard, und leicht zurückschiebbar, wie wir später sehen werden.

[2]) Wir fügen noch hinzu, daß der Pleurasack bei Wunden des Perikards sehr oft selbst mitbetroffen ist.

zu halten. Es ist besser, um schnell vorwärts zu kommen, um sich einen breiten Zugang zu schaffen und schlecht heilende Zerstörungen der Thoraxwand zu vermeiden, sofort zu einer regelrechten Thorakotomie[1]) zu schreiten.

Der Thoraxlappen mit lateraler Basis nach der Methode von Fontan[2]), wodurch dieser eine penetrierende Wunde des linken Ventrikels genäht und seinen Kranken geheilt hat, ist sehr empfehlenswert. Der Lappen hat in seinem Zentrum die Mamilla, umfaßt, falls die Wunde tief liegt, die vierte, fünfte und sechste Rippe, die dritte, vierte, fünfte und sechste Rippe, falls die Wunde hoch liegt und wird nach der Axilla hin aufgeklappt.

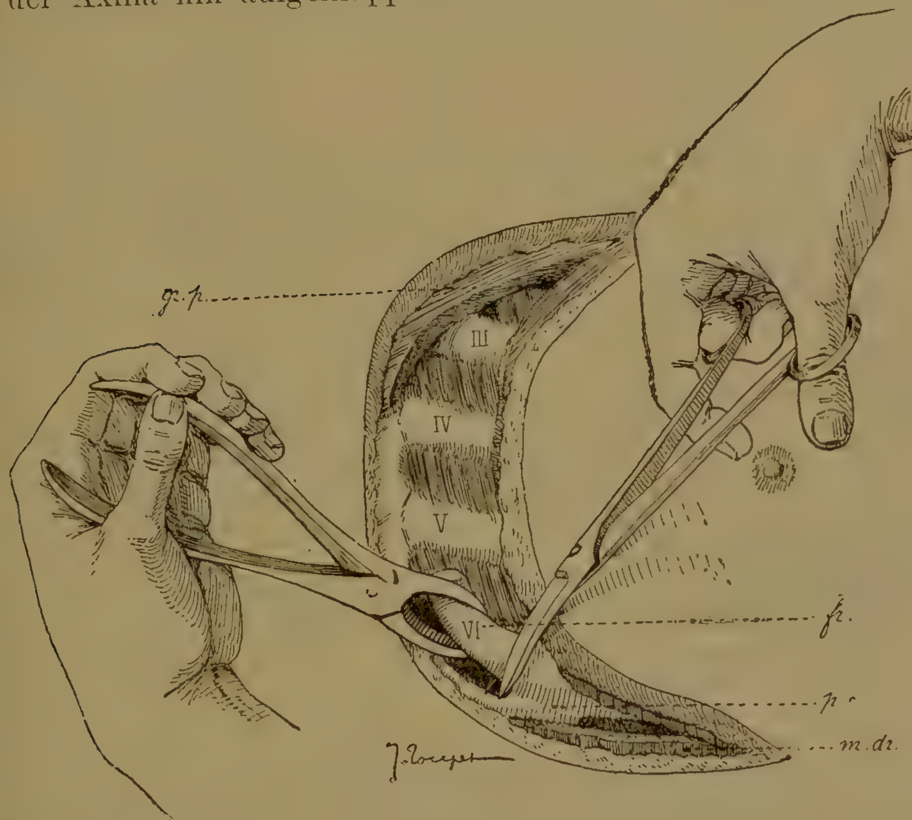


Fig. 202. Präkordialer Lappen mit lateraler Basis (Fontan). Abtragen des die sechste und siebente Rippe mit dem Sternum verbindenden Knorpels.

fr. Knorpelstück zwischen Verbindungsstelle *p. c.* der sechsten und siebenten Rippe und dem Sternum; es wird freigemacht und mit zwei Scherenschlägen herausgeschnitten. *gr. p.* Muscularis pectoralis major. *m. dr.* Muscularis rectus. (Terrier et Reymond, loc. cit., fig. 25.)

Machen Sie im sechsten Interkostalraum einen horizontalen Schnitt, welcher außen ungefähr in der vordern Axillarlinie beginnt (9—10 cm vom Sternum entfernt), und der medial bis auf einige Millimeter an den linken Sternalrand heranreicht. Wenden Sie sich dann aufwärts längs des Sternalrandes bis zum vierten oder dritten Rippenknorpel, gehen Sie schräg über diesen Knorpel weg, und vollenden Sie den Schnitt durch eine obere horizontale Linie im dritten oder zweiten

[1]) Uebrigens sind die empfohlenen Methoden sehr zahlreich. Cf. die vollständige Aufzählung derselben in Terrier et Reymond, Chirurgie du cœur et du péricard. Congrès français de Chirurgie, 1901.

[2]) Fontan, Plaie du cœur, suture du ventricule gauche. Guérison. Bull. de la Soc. de Chir., 9. Mai 1900, p. 492. Zweiter Teil. Bull. de la Soc. de Chir., 27. November 1901, p. 1090. — Der erste Kranke ist geheilt geblieben, der zweite starb nach fünf Monaten.

Interkostalraum, so haben Sie einen großen U-förmigen Lappen umschnitten.

Durchschneiden Sie auf einmal die Haut und den Muskel, legen Sie die beiden Rippen, den Sternalrand und die Muskelansätze frei.

Sie finden schnell die Knorpelbrücke, welche die sechste und die siebente Rippe verbindet (Fig. 202). Wenn Sie den guten Rat von Terrier und Reymond befolgen, isolieren Sie mit dem gebogenen Raspatorium den Teil des sechsten Rippenknorpels, der von dieser Stelle nach dem Sternum reicht, und entfernen ihn mit zwei Scherenschlägen. Durch die Oeffnung führen Sie die Fingerspitze in und darauf das gebogene Raspatorium: machen Sie die Hinterfläche der Brücke frei und durchschneiden Sie sie. Nun steigen Sie unter

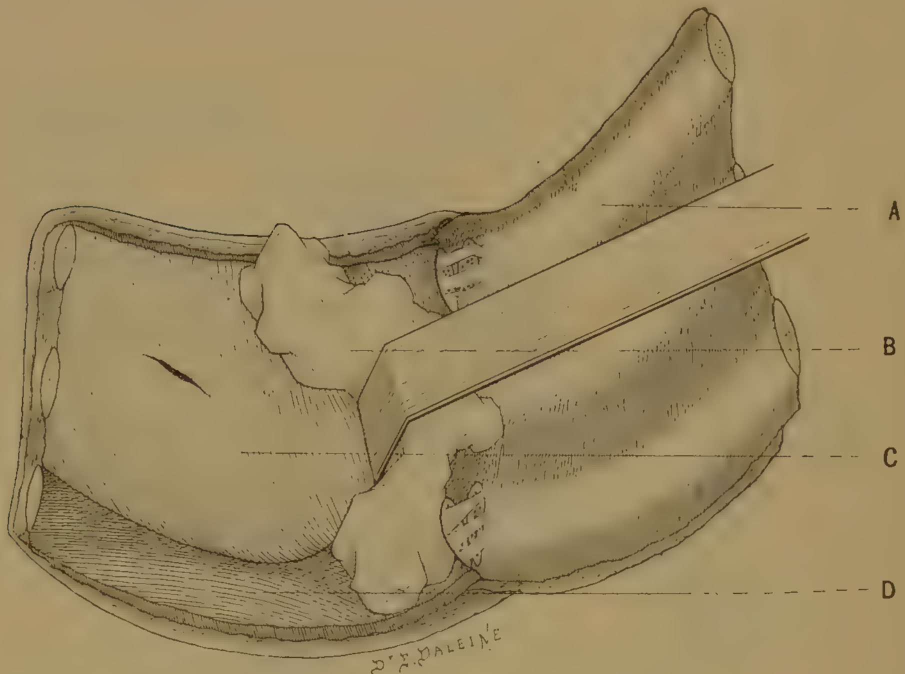


Fig. 203. Präkordialer Lappen mit lateraler Basis (Fontan).
2. Akt. Aufklappen des Lappens.

A zurückgeklappte Rippe. B Kompresse, die den vordern Rand der Lunge bedeckt und die offene Pleura verschließt. C verletztes Perikard. D Zwerchfell.

dem fünften, vierten und dritten Knorpel empor, machen diese Ihrerseits von den darunterliegenden Weichteilen frei und durchschneiden sie dicht am Sternum.

Der Lappen ist an der Medialseite frei gemacht. Man muß ihn nun noch an der untern und an der obern Seite an der Basis frei machen, muß ein Scharnier schaffen und ihn zurückklappen.

Heben Sie nun den medialen Rand, die Knorpel, an, und schieben Sie mittels einer Kompresse den Pleuralsack und den Lungenrand möglichst weit zurück. Dann durchschneiden Sie oben und unten die Weichteile des Interkostalraums, die den Lappen zurückhalten.

Auf der sechsten Rippe, die, wie Fig. 202 es zeigt, am äußern Ende des untern Horizontalschnittes freigelegt wird, macht man mittels eines Messerschnittes und einiger Bewegungen mit dem Raspatorium den untern Rand frei und schafft so einen Weg für die Knochenschere: Durchschneidung der Rippe mit der Knochenschere

(Fig. 201). Eine zweite Durchschneidung wird an der vierten oder dritten Rippe in derselben Linie nach schneller Freimachung eines kurzen Stückes derselben ausgeführt.

Es bleiben nur noch die dazwischen liegenden Rippen übrig. Brechen Sie sie entzwei, indem Sie fest den Daumen auf die äußere Fläche drücken, während Sie mit der andern Hand den Brustwandlappen in toto zurückklappen.

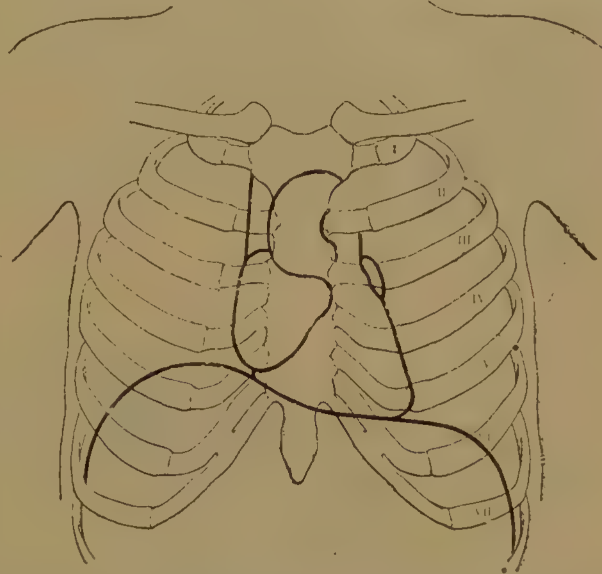


Fig. 204. Projektion des Diaphragmas, des Herzens und des Ursprungs der großen Gefäße auf den Brustkorb. (Terrier et Reymond, loc. cit., p. 112, Fig. 35.)

In der Tiefe können Sie nun den Pleuralsack und Lungenrand, je nachdem er sich vorschiebt, freimachen und zurückschieben. In der Regel jedoch ist die Pleura durch das verwundende Instrument durchbohrt und eröffnet; Sie können dann sogleich in die Pleurahöhle hinein, die mit Blut und Gerinnseln angefüllt ist.

Entfernen Sie die Gerinnsel und reinigen Sie den Herd, legen Sie provisorisch Pincen an den Lungenrand, wenn er verletzt ist und blutet, bedecken Sie ihn mit einer aseptischen Kompresse (Fig. 203) und wenden Sie sich dann sofort zu dem Perikard. Das ist die Reihenfolge, in der Sie vorzugehen haben: zuerst kommt die Versorgung der Pleura und dann wenden Sie sich zu dem Perikard.

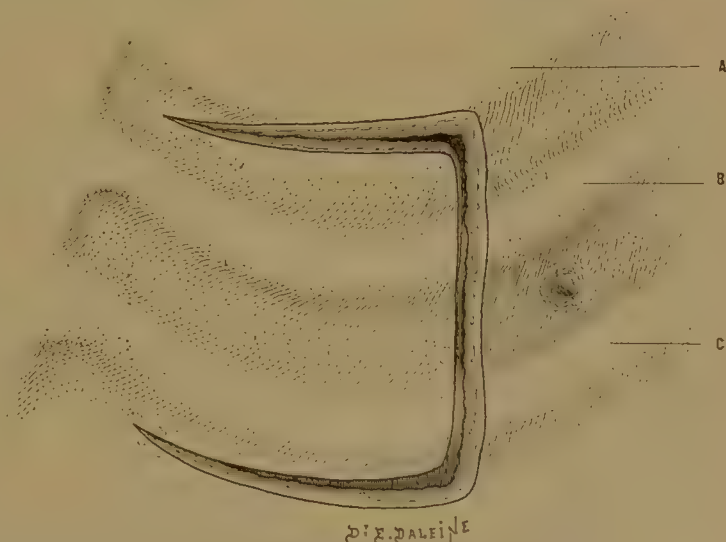


Fig. 205. Präkordialer Lappen mit medialer Basis (Rotter). 1. Akt. Umschneiden des Lappens.
A dritte Rippe. B vierte Rippe. C fünfte Rippe.

Mittels dieses Lappens legen Sie den linken Ventrikel, einen großen Teil des rechten Ventrikels und das linke Herzohr frei (Fig. 204). Wenn der Zugang noch nicht genügt, vor allem, wenn man das rechte Herzohr freilegen muß, so schafft man sich dadurch Platz, daß man die beiden Schenkel des U auf das Sternum verlängert. Nachdem man die Weichteile der untern Fläche des Knochens abgehoben hat, durchschneidet man ihn von links nach rechts mit einer Knochen-

zange. Der Sternallappen wird angehoben und nach rechts teilweise zurückgeklappt, wobei als Scharnier die Ansatzstellen der Rippenknorpel der gegenüberliegenden Seite dienen[1]).

Der Thoraxlappen mit medialer Basis nach Rotter[2]) gibt weniger Platz, ist aber sehr schnell herzustellen und obwohl er dem vorigen sehr nachsteht, verdient er doch erwähnt zu werden, besonders für die großen, etwas weiter vom Sternum entfernt gelegenen Wunden, die sicher die Pleura mitbetreffen.

Der Umriß entspricht einem großen U, das medialwärts geöffnet ist und durch drei Schnitte begrenzt wird. Der obere horizontale Schnitt, zirka 10 cm lang, beginnt $1^1/_2$ cm vom linken Sternalrand

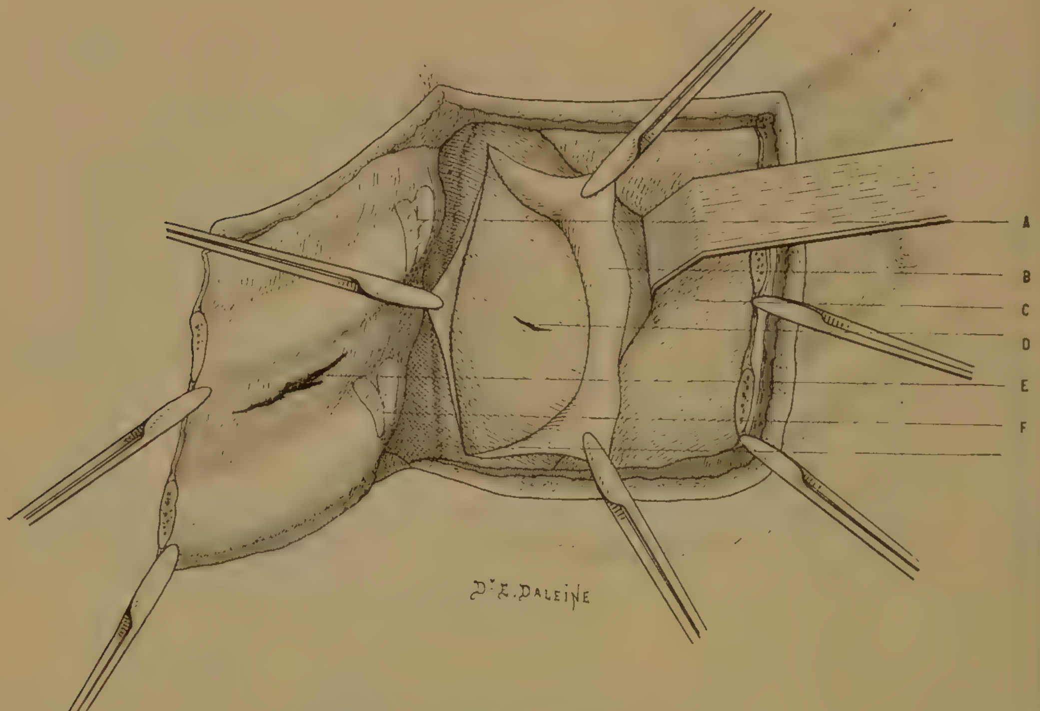


Fig. 206. Präkordialer Lappen mit medialer Basis (Rotter). 2. Akt. Lappen aufgeklappt.
A vierter Rippenknorpel. B lateraler Rand des eröffneten Perikards. C vorderer Rand der Lunge, zurückgeschoben. D Wunde des Herzens. E Wunde der Brustwand. F fünfter Rippenknorpel, luxiert.

und geht längs des untern Randes der dritten Rippe: der untere horizontale Schnitt ist zirka 8 cm lang und verläuft längs des untern Randes der fünften Rippe: der senkrechte laterale Schnitt verbindet die beiden vorigen und stößt an die Brustwarze (Fig. 205).

Man schneidet sogleich durch die ganze Brustwand durch, die Pleura mit einbegriffen: dann schneidet man außen die vierte und

[1]) Terrier und Reymond, loc. cit. p. 84. Dieses Vorgehen ist nur außerordentlich selten notwendig, und alle Methoden, welche eine quere Durchschneidung des Sternum erfordern, sind in Wirklichkeit recht schwer ausführbar. Wenn die Wunde auf der rechten Seite sich befindet, wird es zweckmäßig sein, den Lappen an dieser Seite mit lateralem Scharnier zu bilden, wie wir ihn vorher beschrieben haben. Er verschafft an der rechten Seite des Herzens, auf dem obern Teil des rechten Ventrikels und des rechten Herzohres guten Zugang. (Fontan, loc. cit.).

[2]) Rotter, Münchener med. Wochenschr., 1900, No. 3, p. 79.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Herznaht.

fünfte Rippe durch und klappt den Lappen vorn vor das Sternum. indem man die Gelenke zwischen den Rippenknorpeln und dem Sternum luxiert (Fig. 206).

Die Mammaria interna bleibt intakt, die fünfte und sechste Interkostalarterie wird unterbunden und die Lunge unter einer Kompresse zurückgeschoben.

C. Operation am Perikard und Herzen.

Ist das Perikard nun einmal breit freigelegt, so wird der weitere Verlauf der Operation, je nach der Art der vorgefundenen Verletzung, verschieden sein. Man kann folgendes finden: entweder **eine Wunde des Perikard** ohne schwere Herzverletzung, oder **eine Wunde des Perikard** und gleichzeitig eine **Wunde des Herzens.**

1. **Wunden des Perikards ohne schwere Verletzung des Herzens**[1]. Den Bluterguß entleeren, die perikardiale Wunde erweitern, um das Herz genau untersuchen zu können, und wenn nichts mehr blutet, das Perikard nähen, indem man die beiden Ränder mit ihren innern serösen Flächen aneinanderlegt. das ist die Technik, die man in diesem Fall zu befolgen hat.

Beispiel. — Ein 24jähriger Mann bekommt einen Dolchstich in die Gegend des fünften linken Rippenknorpels, 2 cm seitlich des Sternums. In der folgenden Nacht tritt plötzlich inmitten anderer schwerer Erscheinungen eine Blutung ein, die man einer Verletzung der Arteria mammaria interna zuschreibt. Die Wunde wird noch medial und lateral erweitert, der fünfte Rippenknorpel temporär reseziert und um einen Weichteilstiel zurückgeklappt: die Mammaria wird unterbunden. Man entdeckt eine Wunde des Perikards von zirka 3 cm Länge und eine 2—3 mm lange Wunde des Herzens. Weder die eine noch die andere blutet. Naht des Perikards mit Catgut. Heilung nach sekundärer Pleurotomie. die infolge eines blutig-serösen Pleuraergusses nötig wurde [Williams][2].

22jähriger Mann. Messerstich $2^1/_2$ cm oberhalb der linken Brustwarze, leichte primäre Blutung, einfacher Verband. 10 Tage später neue Blutung, diesmal sehr großer Einschnitt und Resektion der vierten Rippe in einer Ausdehnung von 13 cm. Man unterbindet eine Interkostalarterie, eröffnet und reinigt die mit Gerinnsel erfüllte Wunde. Darnach bemerkt man eine 5 cm lange Wunde am Perikard. Sie wird genäht, Heilung [Dalton][3].

Bei diesen späten Eingriffen, bei denen das Fieber und das lange Anhalten der lokalen Erscheinungen deutlich für eine beginnende

[1]) Wenn man sehr viel im Herzbeutel findet, ist es sehr wahrscheinlich, daß das Herz selbst verletzt ist. Wenn auch oberflächliche Wunden des Herzens, die man übersehen hat, von selbst geheilt wird, so kommt es doch vor, daß bei unvollständiger und zweifelhafter Blutstillung nach ausschließlicher Versorgung des Perikards schwere sekundäre Erscheinungen auftreten.

[2]) Williams, New York med. Record, 27. März 1897.

[3]) Dalton, Saint Louis med. and surg. Journal, März 1895. — Loison berichtet acht Perikardiotomien mit folgender Naht des Perikard. Davon drei geheilt, fünf gestorben.

Tafel IV. Herznaht. — Das Herz wird zur Naht einer Wunde in der linken Hand gehalten.

oder schon bestehende Infektion sprechen, wird es sich empfehlen, ein Drain in dem untern Teil des Perikard liegen zu lassen.

Wenn schließlich die Blutstillung nicht vollkommen gelingt oder wenn die Naht des Perikard nicht ausführbar ist, so muß man die einfache aseptische Tamponade des Herzbeutels mit Gaze vornehmen [1]).

2. **Wunde des Perikard und Wunde am Herzen.** Die Wunden des Perikard und des Herzens stehen nicht immer in direktem Zusammenhang. Sie müssen das Perikard weit debridieren, um klar sehen zu können und das Herz mit Auge und Finger untersuchen zu können [2]).

Wenn es sich um einen kleinen Riß im Herzmuskel handelt, der nicht blutet, wird man von jedem Versuch einer Vereinigung absehen und sich auf die spontane Heilung verlassen können. Man muß jedoch immer daran denken, daß mehrmals sekundäre Rupturen beobachtet worden sind und daß man, wenn die verletzte Stelle leicht zugänglich ist, deshalb immer besser tun wird, sie zu nähen.

Wenn die breite, klaffende Wunde bei jeder Systole stark blutet, so ist kein Zögern mehr möglich, denn die gut ausgeführte Naht allein bietet Chancen für die Rettung.

Entfernen Sie schnell das Blut, welches alles verdeckt und sehen Sie nach, woher es stammt. Oft spritzt ruckweise ein Strahl aus dem Herzen. Rechnen Sie nicht darauf, mit Pincen die Wunde schließen zu können und das Organ zu fixieren. Legen Sie den Finger auf die blutende Stelle in die klaffende Wunde, und führen Sie, ohne Blutstillungsversuche zu machen, die durch die Bewegungen des Herzens immer unvollständig sind, in das weitgeöffnete Perikard den linken Zeige- und Mittelfinger hinein, unter die Herzspitze, hinter dieselbe, und ziehen Sie es in die offene Wunde, und drücken Sie es da gegen die Brustwand. Nötigenfalls fassen Sie mit der ganzen Hand hinein, umfassen das Herz und luxieren es nach außen. Die am Menschen beobachteten Fälle, die heutzutage schon ziemlich zahlreich sind, berechtigen diese Manöver, die keineswegs roh sind; das beste Mittel, der bedrohlichen Blutung Herr zu werden, ist, die Wunde aufzufinden und sie zu nähen.

Die Hauptschwierigkeit der Naht beruht in der enormen Beweglichkeit des Herzens, nicht allein in den ihm eigentlichen systolischen und diastolischen Bewegungen, welche übrigens auch sehr beschleunigt sind, sondern in den senkrechten, unregelmäßigen, verschieden starken Bewegungen, welche durch die Respiration und die Kontraktionen des Zwerchfells verursacht werden. Während der Exspiration wird

[1]) Das Perikard kann auch durch das Diaphragma hindurch verletzt sein, und die Wunde wird dann bei der Laparotomie entdeckt (cf. weiter unten Bauchwunden).

[2]) Die Ventrikelwunden sind bei weitem die häufigsten. Unter 78 Fällen von Herzverletzungen durch scharfe Instrumente, die von Loison zusammengestellt sind, war der rechte Ventrikel 31mal betroffen, der linke Ventrikel 25mal. Unter 94 Schußverletzungen war der linke Ventrikel 38mal, der rechte 18mal getroffen. Unter 66 genähten Herzwunden (von Guibal loc. cit. zusammengestellt) war der linke Ventrikel 31mal (46,9 %) betroffen, der rechte Ventrikel 22mal (33,3 %), die Herzspitze 7mal, das rechte Herzohr 2mal, das linke Herzohr 2mal, das Septum interventriculare 1mal, die Coronararterie allein 1mal.

das Herz nach oben, nach der Lunge hingezogen und sucht zu entschlüpfen: man muß es also immer während der Inspiration zu fassen suchen.

Man kann natürlich nicht ganz genaue Vorschriften geben. Wenn es richtig ist, daß die Diastole der günstigste Moment zum Durchführen der Nadel ist, da sich die Herzwand da leichter und deshalb schneller durchstechen läßt, so muß man natürlich in diesem Moment tun, was man kann.

Der erste Stich ist immer der schwierigste. Man muß die Nadel sehr schnell, blitzartig durchstechen. Eine Naht genügt in manchen Fällen. Wenn die Wunde länger ist, so beginnt man an einem Ende mit einer dünnen, runden, gebogenen Nadel, die rechtwinklig in einem Nadelhalter befestigt ist (oder auch mit einer Nadel à bascule oder der gebogenen Reverdinschen Nadel), durchsticht die beiden Wundränder, indem man möglichst viel vom Herzmuskel mitfaßt, aber ohne das Endokard zu durchstechen. Man muß mindestens 4—5 mm von dem Wundrand einstechen, so wird man genügend Gewebe mitfassen, so daß man den Faden, ohne durchzuschneiden, knoten kann.

So legt man zwei, drei, vier Nähte an, so viele, wie zu einem dichten Verschluß nötig sind; die Vereinigung durch einzelne Knopfnähte ist schon oft gemacht worden und scheint im allgemeinen am wenigsten schwer in der Ausführung zu sein. Fontan hat sich einer fortlaufenden Naht bedient (Fig. 207, 208) und zwar hat er ein noch besseres Aneinanderliegen der Wundränder dadurch zu erreichen gesucht, daß er dieselbe Naht noch einmal rückläufig anlegte, wie es Fig. 208 zeigt. Wenn diese Methode ausführbar ist, macht sie zweifellos einen ausgezeichneten blutstillenden Verschluß, aber man darf sie nicht als Regel aufstellen. Die Hauptsache ist es, daß die beiden Wundränder breit und fest aneinander liegen, auf die Art der Naht kommt es wenig an. Uebrigens scheint es nicht schwer zu sein, eine genügende Vereinigung zu erzielen: beinahe niemals ist der Tod auf eine Blutung aus der schlecht genähten oder wieder aufgegangenen Herzwunde zurückgeführt worden; bei den Autopsien fand man jedenfalls beinahe immer die beiden Wundränder fest verklebt [1].



Fig. 207. Fortlaufende Naht einer Herzwunde (Ventrikel). A. eröffnetes und zurückgehaltenes Perikard. B Nadel durch den Herzmuskel gestochen. C erste geknüpfte Naht als Zügel dienend.

[1]) Vier Herznähte sind während der letzten beiden Jahre in meinem Hospital durch meine Assistenten, die Herren Lemaître und Guénot ausgeführt worden; drei blieben einige Tage am Leben; bei der Autopsie fand man eine vollständige, wasserdichte, schon feste Vereinigung der Wunde.

Soll man Catgut oder Seide gebrauchen? Wenn man sehr dünnes, aber weiches und festes Catgut hat, so ist dieses sicher vorzuziehen, weil dann durch die spätere Resorption der Fremdkörper beseitigt wird; andernfalls wird man feine Seide anwenden.

Nach Beendigung der Herznaht reinigt man das Perikard, indem man es mit sterilen Kompressen austupft, ohne es auszuspülen und schreitet dann zu der vollständigen Vernähung des Perikard. Die Drainage mittels eines Drains wird man nur bei sekundärem Eingriff anwenden, wenn man Grund hat, eine vorausgegangene Infektion zu befürchten.

Dann wird die Pleura ihrerseits gesäubert, und wenn eine Wunde am vordern Lungenrande vorhanden ist, so näht man sie. Wenn die Blutstillung genügt, und wenn die Verletzung frisch ist, so ist eine Drainage der Pleura ebenfalls nicht nötig; der Thoraxlappen wird zurückgeschlagen, gut angelegt und ringsum eingenäht.



Fig. 208. Fortlaufende Naht einer Herzwunde (Ventrikel).

A eröffnetes und zurückgehaltenes Perikard. B fortlaufende Naht, rückläufig. C Endknoten mit dem Anfangsfaden.

Wenn an der Lunge eine geringe Blutung weiter fortbesteht, so legt man einen Gazestreifen ein: wenn der Hämothorax schon einige Tage alt ist, und eine Infektion desselben sicher oder sehr wahrscheinlich ist, so legt man ein Drain in die Pleura, welches man am untern Rande des Thoraxlappens hinausleitet.

Meiner Meinung nach gibt es keine Operation, welche eines schnelleren Entschlusses und eines höheren Grades von Kaltblütigkeit bedarf. Als Beispiel wollen wir den Fall von Rehn anführen (der erste geheilte Fall) und einen Fall von Fontan.

Der Verwundete von Rehn[1]) war ein Gärtner von 22 Jahren. Er hatte einen Messerstich im vierten linken Interkostalraum bekommen, drei Querfinger seitlich des Sternum. Man fand an dieser Stelle eine mit den Rippen parallele Wunde von $1^1/_2$ cm Breite.

Erst am dritten Tage operierte Rehn, als eine Verschlimmerung der Symptome und alle Anzeichen eines schnell zunehmenden Hämothorax auftraten.

14 cm langer Schnitt im vierten linken Interkostalraum. Die fünfte Rippe wird ein wenig medial von der Mamillarlinie durchschnitten und nach der Medianlinie zurückgeklappt, um ihren sternalen Ansatz. Es fließt schwarzes Blut heraus, der Finger dringt in die Pleurahöhle und kommt direkt auf das Perikard; die Arteria mammaria ist nicht betroffen. Man eröffnet die Pleura weit und entleert eine reichliche Menge schwarzen Blutes und Luft. Die Narkose wird dann fortgelassen.

[1]) Rehn, Ueber penetrierende Herzwunden und Herznaht. Arch. f. klin. Chir., 1897, Bd. 55, p. 315.

Das Perikard wird gut freigelegt und man bemerkt deutlich eine kleine Perforation, aus welcher ohne Unterbrechung schwarzes Blut fließt. Man faßt das Perikard mit Pincen, um es in die Wunde hineinzuziehen, aber es entschlüpft und die Pincen können das Gewebe erst festhalten, nachdem die Umgebung der Perforation abgetragen ist.

Ein großer Teil des Herzens ist dadurch freigelegt, seine Bewegungen in dem so erweiterten Perikard sind außergewöhnlich. Blut und Gerinnsel werden aus der Tiefe entfernt. Man erkennt in der Tiefe während der Diastole eine zirka $1\frac{1}{2}$ cm lange Wunde am rechten Ventrikel, die beinahe die Mitte des Ventrikels einnimmt und klaffende Ränder hat; sie blutet, die Blutung steht jedoch auf Druck mit dem Finger. Es scheint nur in der Diastole zu bluten.

Man trifft Vorbereitungen zur Naht mittels einer feinen Darmnadel und dünner Seide. Beim Beginn einer Diastole sticht man die Nadel schnell tief durch den linken Wundwinkel; es scheint, daß die Zeit der Diastole ein wenig länger wird. In der folgenden Diastole knüpft man den Faden und die Herztätigkeit scheint sich noch ein wenig mehr zu verlangsamen. Ist der Faden einmal geknüpft, so vermindert sich die Blutung. Der Zug an dem Ende des ersten Fadens erleichtert die Anlegung des zweiten. Es ist nur beunruhigend, zu sehen, wie das Herz in der Diastole bei jedem Manöver stehen bleibt. Nach der Vollendung der dritten Naht, die bei den Bewegungen des Herzens sehr schwer anzulegen ist, steht die Blutung vollständig.

Drainage des Perikard und der Pleura mit Jodoformgazestreifen. Das Rippensegment wird zurückgeklappt und die Weichteilwunde vollkommen verschlossen [1]).

Fontan [2]) machte den Eingriff $6\frac{1}{2}$ Stunden nach der Verwundung und zwar bei einem morphiumsüchtigen Soldaten, der sich sechs Scherenstiche in der Herzgegend beigebracht hatte. Der oben geschilderte Lappen (Fig. 201 u. 203) wurde schnell zugeschnitten und nach der Achselhöhle aufgeklappt. Man findet die Pleura mit schwarzem Blut und Gerinnsel gefüllt und entleert sie. Man bemerkt dann eine Wunde im Zwerchfell, die nicht penetrierend zu sein scheint, ferner eine Wunde am vordern Lungenrand, welche man faßt und mit zwei oder drei Pincen verschließt; sodann eine 1 cm lange Wunde des Perikard, aus welcher Blut in die Pleura fließt.

Das Perikard wird sogleich mit der Schere zirka 4 cm lang eröffnet und die Ränder mit Pincen auseinandergehalten. Es ist voll von Blut und der das Herz untersuchende Finger fühlt eine Wunde am linken Ventrikel, 3—4 cm oberhalb der Spitze. Nachdem man

[1]) Die Wirkungen dieses Eingriffs sind sehr bemerkenswert: Die Atmung fiel von 76 auf 48 und in den folgenden Stunden auf 34, 32, 28. Der Puls schwankte zwischen 112 und 132, er war ungleichmäßig. In der Ruhe verschwanden diese Erscheinungen. Nach einigen durch die pleurale Infektion hervorgerufenen Zwischenfällen genas der Kranke.

[2]) Fontan, loc. cit.

den Herd gut gereinigt und besser frei gelegt hat, erkennt man, daß die Wunde 2 cm lang ist; sie ist quer gerichtet und bei jeder Systole schießt ein Strom roten Blutes aus ihr heraus. Mit einer Hakenpinzette faßt man den medialen Wundwinkel und legt da unter großen Schwierigkeiten die erste Catgutnaht mit einer mittelstarken Hagedornschen Nadel an. Die Naht wird geknüpft, das Ende dient als Zügel zur Fixation und als Richtschnur für die fortlaufende Naht, die nach außen geht und auch von vorn nach hinten, da die Wunde ihre Lage dauernd wechselt. Darnach steht die Blutung vollkommen, dennoch legt man noch zwei weitere Nähte rückläufig mit demselben Faden an, indem man so eine zweite fortlaufende Nahtreihe macht, die die erste kreuzt. Der Schlußfaden wird dann mit dem Anfangsfaden geknüpft (Fig. 207 und 208).

Entleerung der Pericardhöhle mit den Fingern, Ausspülen mit Kochsalzlösung. Naht der Perikardwunde mit Katgut, ebenso der Lungenwunde. Der Lappen wird an seine Stelle zurückgeklappt und die Brustwand ohne Dränage gänzlich vernäht. Die Vernarbung erfolgte per primam intentionem und der Verletzte heilte ohne weitere Folgen.

Die guten Erfolge nach Naht der Herzwunden sind übrigens nicht selten: unter 66 von Guibal[1]) zusammengestellten Fällen heilten 26 (= 39,3 %), es starben 40 (= 60,7 %).

Fremdkörper, die in dem Herz stecken geblieben sind. Es handelt sich beinahe immer um Nadeln von verschiedenen Dimensionen. **Man sieht oder fühlt deutlich die Spitze des Fremdkörpers, der in der Herzgegend steckt, vielleicht auch in dem Herz selbst, und welcher den Herzbewegungen folgt.** Diese rhythmische Bewegung des Fremdkörpers kommt ebensowohl bei bloßer Berührung des Herzens wie beim Hineindringen desselben in das Herz vor.

Was soll man tun? Man soll sofort regelrecht versuchen, den Fremdkörper herauszuziehen.

Wenn der Fremdkörper sehr klein ist, wenn das Ende frei liegt und deutlich herausragt, so soll man es fest mit einer Pince fassen und durch langsamen Zug, ohne Ruck, anziehen. Es wird oft besser sein, zunächst an der Stelle, wo man den Fremdkörper sieht, oder auch nach dem Rat von René Le Fort[2]) ein wenig oberhalb oder unterhalb dieses Vorsprunges eine genügend tiefe Inzision zu machen, um dadurch ein größeres Stück des Fremdkörpers frei zu machen und es fassen zu können. Im andern Falle läuft man bei diesen Extraktionsversuchen Gefahr, ihn hinein zu stoßen und zu verlieren[3]).

[1]) loc. cit.

[2]) Es handelte sich um eine Nadel, welche links neben dem Sternum $2^1/_2$ cm von der Medianlinie, 3 cm oberhalb der Spitze des Proc. xiph. bei einem Kind von elf Jahren eingedrungen war. Die Haut war ein wenig erhaben über dem Ende des Fremdkörpers. René Le Fort fürchtete, ihn noch weiter hineinzudrücken, wenn er direkt auf ihn losschnitt. Er machte deshalb einen Querschnitt von $^1/_2$ cm, unterhalb der Erhöhung und indem er die Haut anhob, machte er den Kopf der Nadel frei, die dann vorsichtig mit einer Pince nach Gadison herausgezogen wurde. (Société centrale de médecine du Nord, 12. Oktober 1900.)

[3]) Dieser Unfall ereignete sich viermal unter den von Loison zusammengestellten Fällen; einmal versuchte der Verwundete selbst die Nadel herauszuziehen, welche ihm in die Wunde entschlüpfte. Nadeln wurden sechsmal durch den Chirurgen, dreimal nach vorhergegangenem Einschnitt, herausgezogen; diese sechs Verwundeten heilten.

Wenn es sich um einen Fremdkörper von größerem Umfange handelt, so ist dasselbe Verfahren notwendig. Man darf sich nicht durch die Vorstellung abhalten lassen, daß er vielleicht einen Pfropfen in der Herzwunde bildet und daß man den Verwundeten dadurch plötzlich töten würde, wenn man ihn herauszieht. Obwohl einige Beispiele dafür vorhanden sind, wie lange man mit dem Fremdkörper in der Wunde aushalten kann, so wird dieses Nichtstun gewöhnlich nur den Tod etwas verzögern[1]). Fügen wir noch hinzu, daß der Fremdkörper ziemlich schnell tiefer hineinwandert und immer schwerer faßbar wird, so haben wir einen weitern Grund für den sofortigen Eingriff.

Man wird in solchen Fällen immer die blutige Extraktion vornehmen und sich auf alle Eventualitäten vorbereiten, sogar, wenn es nötig ist, das Perikard zu eröffnen, wie wir es oben angegeben haben, und die Herzwunde zu nähen.

Es kann schließlich vorkommen, daß die Nadel gänzlich verschwunden ist. Da wird man dann nach den vorhandenen Herzerscheinungen (Zeichen des perikardialen Ergusses, Atembeklemmungen, Kleinheit, Frequenz und Unregelmäßigkeit des Pulses, bedrohliche Anzeichen des Kollapses) seine Entscheidung treffen[2]). Wenn man eingreift, wird man gut tun, die Spur und den Weg des Fremdkörpers sofort aufzusuchen, den Blutstreifen zu verfolgen und sich einen breiten Zugang zu schaffen, indem man einen Lappen umschneidet (Fig. 201 und folgende)[3]).

Punktion des Perikard und Perikardiotomie.

I. **Punktion des Perikard.** Sie kann als primärer Eingriff **beim Hämoperikard infolge eines Trauma** angezeigt sein; sie kann auch **bei gewöhnlichen Perikarditiden mit** verschiedenem **Erguß** notwendig werden, wenn die Menge der Flüssigkeit und die dadurch hervorgerufene Kompression die Funktion des Herzens schwer schädigen. Man muß hierbei aus der Uebereinstimmung der physikalischen Anzeichen und der Herz- und Lungenstörungen den Schluß ziehen, daß ein Eingriff notwendig ist. In solchen Fällen erfordern die Unsicherheit über das Ergehen am nächsten Tage und die Gefahren eines plötzlichen Todes einen schnellen Entschluß.

Wir kommen später auf die Notwendigkeit einer schnellen Flüssigkeitsentleerung bei linksseitiger Pleuritis zu sprechen, wenn das Herz dadurch stark verlagert ist. Die Situation ist ganz ebenso dringlich,

[1]) Ein Geisteskranker, der von Tillaux beobachtet wurde, hatte sich in die Herzgegend eine eiserne Nadel von 16 cm Länge hineingestoßen. Man fühlte, wie sie unter der Haut bei jeder Herzbewegung deutlich nach vorn bewegt wurde. Am nächsten Tage machte man eine kleine Inzision und begab sich auf die Suche nach der Nadel, die schon tiefer hineingewandert war; aber kaum hatte man sie mit der Spitze des Messers berührt, da erlitt der Verwundete eine Synkope; man hielt sofort an. Allmählich verschwand der Fremdkörper und der Kranke schien sich zu erholen, er starb ein Jahr später an Lungenerscheinungen. Die Nadel war durch den mittlern Teil des linken Herzrandes durchgedrungen; sie hatte sich in der hintern Wand des linken Ventrikels festgespießt, kam neben dem hintern medialen Sulcus heraus und drang dann in den untern rechten Lungenlappen hinein. (Tillaux, Plaie non pénétrante de cœur, plaie des deux poumons. Séjour d'une tige métallique longue de 16 centimètres, large de 2 mm pendant 13 moins dans la cavité thoracique. Bull. de la Soc. de chir., 1868, p. 118.)

[2]) Die Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen ist in solchen Fällen sehr wichtig.

[3]) Wenn gar keine störenden Erscheinungen vorhanden sind, wird man sich natürlich hüten, nach dem Fremdkörper zu suchen. Diese Regel gilt auch für in das Herz eingedrungene Geschosse, die im Herzmuskel oder in den Herzhöhlen liegen.

wenn das Herz in einer großen Flüssigkeitsansammlung schwimmt, die sich unter Druck in dem perikardialen Sack angesammelt hat. Wenn die Thorakozentese auch ein häufig geübtes Verfahren ist, so ist man doch weit davon entfernt, die Parazentese des Perikard von demselben Standpunkt aus zu betrachten, wenn man auch das sehr seltene Vorkommen des perikardialen Ergusses gegenüber dem pleuralen in Rechnung zieht. Dies ist der Fall, weil man sich naturgemäß davor fürchtet, das Herz dabei zu verletzen.

Es gibt drei Organe, welche man bei einer unglücklichen Punktion treffen kann: Die Arteria mammaria interna, den Pleuralsack und das Herz. Es genügt, daran zu erinnern, daß die Mammaria interna einen Finger breit vom Sternalrand senkrecht verläuft, um sie nicht anzustechen. Es genügt, eine genaue physikalische Untersuchung vorzunehmen und die Nadel oder den Troikart langsam in der angegebenen Richtung und mit den von uns angegebenen Vorsichtsmaßregeln einzuführen, um jedes Schrammen des Herzens zu vermeiden. Der Pleuralsack ist viel weniger leicht zu vermeiden; er reicht sehr oft bis zu dem Sternalrand. Ohne Zweifel sind die beiden Blätter oft dicht aneinander gelagert oder manchmal sogar vollkommen verklebt, so daß dadurch ein pleurales Divertikel gebildet wird[1]). Auch das Hineinfließen einiger Tropfen Flüssigkeit hinter der Kanüle ruft nicht immer eine Reaktion der Pleura hervor, wie zahlreiche Fälle beweisen. Man ist aber nicht immer sicher über die Natur und den Grad der Infektiosität des perikardialen Ergusses; wenn der Erguß eitrig oder infektiös ist, so ist ein Hineintragen der Keime in die Pleura sehr zu befürchten und man muß deshalb versuchen, durch die Wahl der Punktionsstelle dieser Gefahr zuvorzukommen.

Man punktiert in dem fünften linken Interkostalraum dicht am Rande des Sternums (Methode nach Baizeau und Delorme) oder vier Querfinger seitwärts davon (Methode nach Dieulafoy). Die Punktion nach Dieulafoy geht immer durch die Pleurahöhle (Fig. 209).

Wenn man einen perikardialen Erguß entleeren will, wird man zweckmäßig in folgender Weise vorgehen: Machen Sie zunächst eine Punktion mit der Pravazspritze mit einer langen Nadel, die Sie dicht am Rande des Sternums im fünften Interkostalraum einstechen und schräg nach unten und innen richten. Wenn Sie seröse oder frisch blutige Flüssigkeit herausziehen, so werden Sie die Entleerung durch Punktion an der von den internen Medizinern beliebten Stelle, 5 oder 6 cm vom Sternum entfernt, vornehmen können. Wenn die Nadel dagegen Eiter oder jauchige, übel verfärbte und mit Gas vermischte Flüssigkeit liefert, so hüten Sie sich vor jeder andern Punktion als der nach Baizeau und Delorme; machen Sie die Punktion nach dieser Methode, wenn Sie großen Gefahren und Komplikationen vorbeugen wollen; aber rüsten Sie sich, eine **Perikardiotomie** als einzig rationelle Operation möglichst bald folgen zu lassen.

Wo Sie auch immer punktieren mögen, Sie werden sich dazu am

[1]) Wenn ein großer pleuraler Erguß existiert, so wird es zweckmäßig sein, zunächst diesen zu punktieren.

besten einer Hohlnadel oder eines kleinen Troikarts [1]) bedienen, der mit dem Aspirator nach Potain verbunden ist. Man wird sich den Weg für die Nadel erleichtern, indem man zunächst mit einem Messer einen kleinen Hautschnitt macht. Man vermeidet so ein zu plötzliches Hineinfallen und ein Ausgleiten der Spitze.

a) **Punktion mitten in die Dämpfung.** Wenn Sie vier Querfinger vom Sternalrand im Interkostalraum punktieren (Fig. 210), so schneiden Sie dazu die Haut senkrecht zirka 1 cm lang ein. Dann setzen Sie den Troikart in die kleine Wunde und schieben ihn vorsichtig durch den Interkostalraum durch und richten ihn schräg nach innen, beinahe parallel zu der innern Fläche der Thoraxwand. Sie werden gewöhnlich ziemlich deutlich die gespannte Oberfläche des Perikard fühlen und werden den Eindruck eines überwundenen Widerstandes haben, wenn die Spitze hineingedrungen ist [2]).

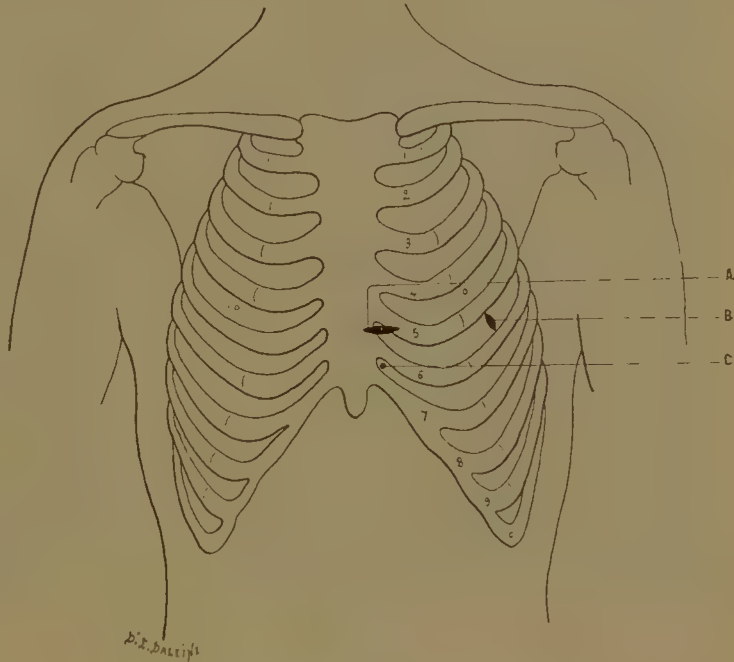


Fig. 209. Punktionsstelle des Perikard.
A parasternale Punktion (ein kleiner Hautschnitt vorher). B Punktion mitten in der Dämpfung (kleiner Hautschnitt vorher). C Punktion am medianen Ende des sechsten Interkostalraums (Voinitch-Sianojensky).

Der Perikardialsack hat immer eine gewisse Dicke, manchmal ist er sogar sehr stark, und wenn er durch die Flüssigkeit gespannt ist, erfordert es eine gewisse Kraft, mit dem Troikart hindurchstechen zu können. Es gibt dann einen kleinen Ruck, in dessen Erwartung man das Instrument mit fester Hand zurückhalten muß.

Man zieht den Troikart in der gewöhnlichen Weise zurück und läßt die Flüssigkeit allmählich durch die Kanüle ablaufen, die man festhält, herunterdrückt oder anhebt oder auch tiefer hineindrückt, je

[1]) Entsprechend der Nadel No. 2 nach Dieulafoy. Die Nadel gestattet es, schon vor der Flüssigkeit zu aspirieren (die Aspiration wird zweckmäßig begonnen und der Hahn geöffnet, sobald man durch die Haut durch ist). Aber sie verstopft sich sehr leicht bei dem Hindurchgeben durch die Gewebe, ferner kann man leicht mit ihr das Herz anstechen oder schrammen.

[2]) Vorsichtigerweise darf man die Nadel niemals tiefer als $2^1/_2$ cm einstechen. Wenn man in dieser Tiefe noch nichts findet, ist es ratsamer, auf die Punktion zu verzichten (und die Perikardiotomie zu machen). Cf. Terrier et Reymond, loc. cit., p. 122.

[3]) Wenn das Herausfließen abnimmt, muß man den Kranken anheben oder aufsitzen lassen, besonders bei sehr großen Ergüssen.

nachdem es nötig ist[3]). Sehr bald, noch immer bevor die Entleerung beendet ist, schlägt das Herz gegen die Kanüle; das schadet jedoch nichts, da es gegen den abgerundeten Rand des Instrumentes anschlägt. Wenn man dagegen eine Nadel anwendet, so muß man mit großer Sorgfalt die Spitze nach unten und innen niederdrücken, hart nach der Brustwand. Nach der Aspiration der Flüssigkeit wird die Nadel oder der Troikart mit einem plötzlichen Ruck herausgezogen, um so möglichst das Hineindringen von Flüssigkeit in die Pleura zu vermeiden.



Fig. 210. Punktion des Perikard mitten in der Dämpfung.

b) **Parasternale Punktion.** Die parasternale Punktion ist weniger kompliziert. Machen Sie am medialen Ende des fünften Interkostalraumes[1]) einen kleinen Einschnitt in die Haut von 1 oder 2 cm, der ein wenig auf daß Sternum übergeht und es freilegt. Dicht an dem sternalen Rand stechen Sie nun den Troikart senkrecht durch die Brustwand (Fig. 211), dann führen Sie ihn medialwärts hinter das Sternum und lassen ihn 1 oder 2 cm in dieser Richtung vorwärts gleiten. Darnach heben Sie den Handgriff ein wenig an und lassen die Spitze nach unten und innen in die gespannte Wand, die Sie hinten fühlen, eindringen, in die vordere Wand des Perikard.

Im allgemeinen werden Sie auf diese Art dicht am Rand des Sternums am Pleuralsack vorbei zu kommen suchen, um so das Perikard erst hinter dem Sternum, an der Stelle, wo es direkt erreichbar ist, zu punktieren. Wenn man ein wenig sorgfältig dabei vorgeht, ist das Manöver einfach und leicht ausführbar.

Nochmals, wenn die Punktion Eiter ergibt, so wird sie an und für

[1]) Delorme und Mignon machen eine senkrechte Inzision längs des linken Sternalrandes vom vierten bis zum siebenten Rippenknorpel und punktieren mit Vorliebe im sechsten Zwischenrippenraum. F. Voinitch-Sianojensky empfiehlt, an dem medialen Ende des sechsten Interkostalraumes, unmittelbar neben dem Sternum zu punktieren, da an dieser Stelle fast konstant der Pleuralsack nicht vorhanden ist. (La péricardotomie et ses bases anatomiques. Rev. de chir., 1898, p. 993.)

sich nicht genügen (manchmal sogar sehr gefährlich sein) und man muß zu der Operation des Empyems schreiten, ich meine zu der **breiten Eröffnung des Perikard.**



Fig. 211. Parasternale Punktion des Perikard.

II. **Perikardiotomie.** Die Inzision des Perikard ist dringend notwendig bei dem infizierten Hämoperikard oder Hämopneumoperikard und bei allen eitrigen Perikarditiden. Wie das Empyem muß auch das Pyoperikard so früh wie möglich eröffnet und drainiert werden, und bei der einen wie der andern Annahme sind die Indikationen gleich dringlich.

Es ist nicht nötig, hierbei zu einer ausgedehnten Thorakotomie zu schreiten und einen großen Thoraxlappen aufzuklappen. Um eine gute Perikardiotomie, die breit genug ist und Abfluß hat, ohne Pleuraverletzung auszuführen, muß man sich dennoch genügend Raum schaffen; die Inzision eines Interkostalraumes, des vierten oder fünften z. B., wird immer ein schwieriger und gefährlicher Eingriff sein, obwohl er sehr einfach zu sein scheint.

Die Entfernung eines oder mehrerer Rippenknorpel ist also nicht zu umgehen und man wird dazu eine oder die andere der folgenden Methoden anwenden können:

1. **Exzision des fünften Rippenknorpels** (Ollier). Machen Sie einen drei Querfinger langen Einschnitt, der an der Mitte des Sternums beginnt und längs des fünften Rippenknorpels verläuft. Legen Sie diesen sogleich frei; schneiden Sie ihn dann mit dem Messer dicht am sternalen Rand durch, heben Sie ihn mit dem gebogenen Raspatorium auf, indem Sie seine Hinterfläche dabei frei machen, und klappen Sie ihn nach außen zurück. Dabei wird er an der Knorpel-Knochengrenze luxiert und läßt sich schnell exstirpieren.

Die beiden Hautränder werden gut nach oben und unten zurückgehalten und Sie haben nun den vierten und fünften Interkostalraum vor sich. Dicht neben dem Sternum schneiden Sie die Interkostalmuskeln längs ein und ziehen sie lateralwärts. Sie befinden sich nun auf der zweiten Schicht, dem Musculus triangularis.

Hier denken Sie an die Angaben von Delorme und Mignon: Der Pleuralsack ist nur leicht mit dem Perikard verwachsen, dagegen viel fester mit dem Musculus triangularis. Sie müssen also besonders den Triangularis loslösen und nach außen zurückziehen, um die Pleura zurückschieben zu können und die vordere Wand des Perikard freizulegen. Der Triangularis entspringt an der hintern Fläche des Sternums mit einer Reihe von flachen Zacken, welche sich in den oberflächlichen Schichten des Periosts verlieren. Führen Sie also die Hohlsonde unter den Rand des Sternums, parallel mit der hintern Fläche des Knochens, und schieben Sie sie längs des Knochens hin und her, um die sehnigen Ansatzstellen loszulösen (Fig. 212).

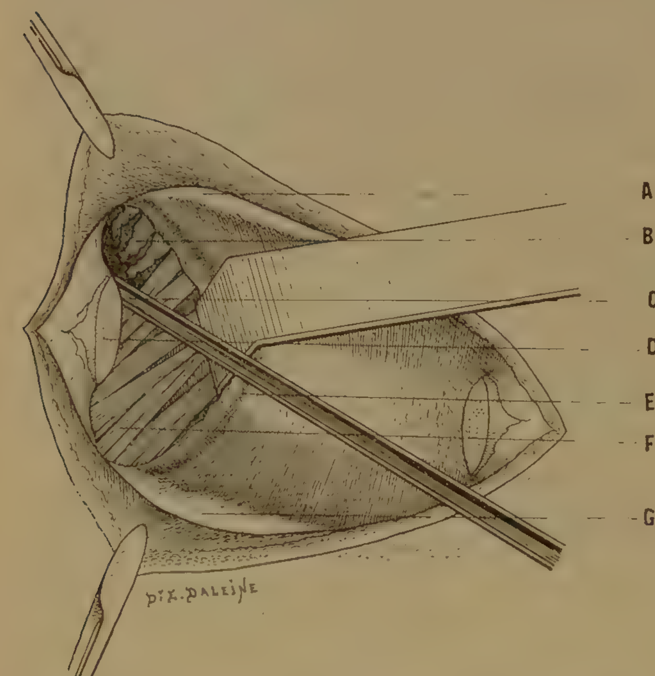


Fig. 212. Perikardiotomie; Exzision des fünften Rippenknorpels; der Musculus triangularis wird vom Sternum losgelöst und nach außen gezogen, zusammen mit dem Pleuralsack und der Mammaria interna.

A vierter Rippenknorpel. B oberflächliche Fasern des Triangularis, die mit der Hohlsonde abgelöst werden. C die Hohlsonde arbeitet am linken Sternalrand, an der hintern Fläche. D medialer Teil des resezierten Rippenknorpels. E Mammaria interna mit der Muskelschicht zurückgezogen. F untere Fasern des Triangularis. G sechster Rippenknorpel.

Man hat nur noch das Manöver mit dem Finger zu vervollständigen, den Zeigefinger hinter das Sternum zu legen und alles vor dem Perikard gelegene Gewebe lateralwärts zu ziehen. Ein breiter Haken faßt den Pleuralsack und die verschiedenen Schichten der Thoraxwand, die wir eben besprochen haben. Zwischen dem Haken und dem Sternalrand liegt das Perikard nun vollständig frei da.

Die Mammaria interna, die zwischen den Interkostalmuskeln und dem Triangularis liegt, ist ebenfalls mit dem Haken beiseite gezogen. Sie haben sie gar nicht zu Gesicht bekommen, da Sie die Freilegung dicht am Sternum begannen. — Wir fügen noch hinzu, daß man, wenn man die perikardiale Fläche noch weiter frei machen will, die Musculus intercostales oben und unten durchschneiden und die Mammaria zwischen zwei Ligaturen durchtrennen kann und den Pleuralsack weiter zur Seite ziehen kann.

2. **Exzision des fünften und sechsten Rippenknorpels** (Methode nach Delorme und Mignon). Inzision in I-Form. Der vertikale

Schnitt wird einen Querfinger links vom Sternalrand gemacht; er geht vom obern Rand der vierten Rippe bis zum untern Rand der siebenten Rippe, die horizontalen Schnitte reichen etwas auf das Sternum herauf, zirka ½—1 cm, und reichen zirka zwei oder nötigenfalls mehr Querfinger seitwärts.

Das Messer dringt sogleich bis auf den Knorpel und man zieht schnell die beiden durch die medialen Fasern des Musculus pectoralis major verstärkten Hautlappen nach innen und nach außen. Schneiden Sie dann den fünften Rippenknorpel dicht am Sternum durch, heben Sie ihn an, machen Sie seine hintere Fläche frei und lösen Sie ihn aus, indem Sie ihn lateralwärts luxieren. Wiederholen Sie dasselbe Manöver mit dem sechsten Rippenknorpel.

Wie vorher haben Sie nun die Interkostalmuskulatur in drei Räumen getrennt durch die intermediären Schichten des Perichondrium vor sich liegen. Schneiden Sie senkrecht neben dem Sternum die erste Schicht ein. Dann machen Sie mit der Hohlsonde, die dicht hinter dem Sternum hin- und hergleitet und von unten nach oben dicht an seiner hintern Fläche arbeitet, den Ansatz des Musculus triangularis frei und ziehen Sie ihn mit dem Finger, zusammen mit dem Pleuralsack, der darunter liegt, und der Mammaria interna, die darüber liegt, zurück.

Nun ist der Moment gekommen, das Perikard unten links zu eröffnen. Mag das Pericardium auch noch so gespannt sein (und es ist dies manchmal enorm), so muß doch diese Eröffnung immer mit großer Vorsicht ausgeführt werden.

Fassen Sie die vordere Wand, die Sie eben freigelegt haben, mit zwei Kocherschen Pincen, heben Sie sie an und schneiden Sie sie vorsichtig zwischen den Pincen ein. Erstaunen Sie nicht über die Dicke der Wand, durch die Sie hindurch müssen. Wenn die Spannung sehr stark ist, gleiten manchmal die Pincen an der konvexen Fläche ab, so daß Sie sie nicht fassen können. Beginnen Sie dann in der Längsrichtung einzuschneiden, dann fassen und heben Sie die beiden Ränder der Oeffnung an und erweitern Sie diese so weit wie möglich nach der Spitze. Die Flüssigkeit sammelt sich besonders in dem hinter dem Herzen gelegenen Teil des Perikard an und deshalb ist bei einem großen Erguß das Herz oft stark nach vorn gedrängt, so daß ein unvorsichtig geführtes Messer nur zu leicht das Herz verletzen kann.

Wenn die Perikardiotomie bei einem infizierten Hämoperikard oder bei einer eitrigen Pericarditis gemacht ist, so ist eine Ausspülung mit sterilem, lauwarmem Wasser bisweilen sehr zweckmäßig, um die Gerinnsel und die eitrigen fibrinösen Flocken zu entfernen. Man muß dann eine Drainage daran schließen mit Drains, die man in dem untern Wundwinkel befestigt[1]).

Punktion der Pleura, dringliche Pleurotomie.

Die Behandlung des Pleuralergusses muß heutzutage nach chirurgischen Regeln ausgeführt werden und dieselben Vorschriften, die wir

[1]) Der Kranke wird soweit wie möglich in aufrecht sitzender Stellung gehalten, wodurch die Entleerung des Perikard sehr erleichtert wird.

bei der Behandlung von serösen und eitrigen Gelenkergüssen befolgen, bleiben auch zu Recht bestehen, wenn ein seröser, blutiger oder eitriger Erguß die Pleura betrifft und durch seinen Sitz Funktionsstörungen oder septische Erscheinungen von besonderer Schwere hervorruft. Bei dem ausgedehnten Hydarthros und bei dem Hämarthros ist eine frühzeitige Punktion (oder besser Inzision) die beste Methode, um eine schnelle, und soweit es die Aetiologie erlaubt, vollkommene Heilung zu erzielen. Bei der sero-fibrinösen Pleuritis hat die frühzeitige Thorakocentese dieselben Vorteile, und meiner Meinung nach ist es vollständig unnütz, um sich nicht schärfer auszudrücken, wenn man einen pleuralen Erguß enorme Dimensionen



Fig. 213. Punktion der Pleura.

annehmen läßt, wodurch die Lunge zusammengedrückt und das Herz verlagert wird, um sich erst unter dem Druck bedrohlicher Erscheinungen zu einer ebenso einfachen wie wenig eingreifenden Operation zu entschließen wie die Thorakocentese. Wenig eingreifend — unter der Voraussetzung, daß sie aseptisch ausgeführt wird, d. h. auf folgende Weise: Wenn der Troikart oder die Kanüle ausgekocht oder abgebrannt ist, wenn in der Gegend der Punktion die Haut abgeseift und mit Alkohol und Kochsalzlösung gewaschen ist, wenn die Hände des Operateurs ebenfalls abgeseift, gebürstet, mit Alkohol und Kochsalzlösung gewaschen sind und wenn man die Hauptvorsichtsmaßregel befolgt, mit dem sterilen Troikart nur die desinfizierte Haut zu berühren.

Punktion bei Pleuritis. Wo und wie soll man punktieren? Im allgemeinen soll man im siebenten oder achten Interkostalraum in der mittlern Axillarlinie punktieren [1]). Aber dieser Punkt ist nicht

[1]) Es ist vorsichtig, mindestens drei Querfinger oberhalb des Brustkorbrandes zu punktieren, um das Zwerchfell zu vermeiden.

absolut feststehend, und wenn er auch für die großen Ergüsse in der freien Pleurahöhle richtig ist, so wird er doch natürlich bei abgekapselten pleuralen Ergüssen geändert werden müssen.

Punktieren Sie mitten in die Dämpfung hinein, das ist die Hauptregel, und zu dem Zweck müssen Sie unmittelbar vor dem Eingriff von neuem die Dämpfung bestimmen.

Der Kranke wird halb aufgesetzt, durch Kopfpolster gestützt, der Arm erhoben (Fig. 213). Nachdem die vorher besprochenen Vorbereitungen getroffen sind, fixieren Sie mit zwei Fingern der linken Hand den obern Rand der Rippe an der gewünschten Stelle und setzen nun oberhalb dieses obern Rippenrandes, direkt ihn berührend, senkrecht die Nadel oder Troikartspitze auf und mit einem einzigen Stoß stechen Sie sie hinein.

Man muß manchmal Kraft anwenden, um die Haut zu durchstechen. Gehen Sie nicht zu gewaltsam vor, aber auch ohne unnütze Furcht und denken Sie daran, daß Sie bei gewissen entzündlichen Verdickungen der Pleura und Infiltration der Brustwand 3, 4 und 5 cm tief eindringen müssen, bis Sie auf Flüssigkeit kommen. Sie werden dann, wenn Sie tief genug hineingekommen sind, deutlich das Gefühl eines überwundenen Widerstandes und einer freien Höhle haben.

Natürlich müssen Sie mit dem Aspirator punktieren. Dieser bildet einen sehr notwendigen Bestandteil Ihres Instrumentariums. Wenn Sie ihn aber in sehr dringlichen Situationen nicht zur Hand haben, wenn Sie nur einen einfachen Troikart haben, so werden Sie auch damit eine Punktion gut ausführen können, wenn Sie vorher über das äußere Ende der Kanüle ein Leinenstückchen als Verschlußventil ziehen. Das ist die alte Methode von Reybard.

Wenn der Erguß eitrig ist, so genügt die Punktion nicht. Das ist eine Hauptregel, die für alle serösen Höhlen zutrifft.

Wir wissen sehr wohl, daß Eiterungen durch Pneumokokken sehr gutartig und leicht heilbar sind sowohl in der Pleura, wie im Peritoneum, und daß die Pneumokokkenempyeme nach einer oder mehreren Thorakocentesen mehrfach geheilt sind. Aber man braucht, um sich auf diese einfache Entleerung mit dem Troikart beschränken zu dürfen, zunächst etwas Eiter, der mit der Pravazspritze entnommen und genau bakteriologisch untersucht ist; dabei müssen ausschließlich die Pneumokokken als Grund der pleuralen Eiterung festgestellt sein. Wir können noch hinzufügen, daß die Abnahme der lokalen und allgemeinen Symptome dieses Ergebnis der Untersuchung unterstützt. Man wird jedoch in der Praxis nicht so leicht die verschiedenen Arten der Pleuritis unterscheiden können, deren Natur nicht immer genau festgestellt werden kann. Es bleibt deshalb eine unabänderlich richtige chirurgische Regel für alle Fälle: **Wenn Sie Eiter finden, müssen Sie breit einschneiden und drainieren, d. h. Sie müssen die Operation des Empyems ausführen.**

Es scheint uns in der Tat eine recht dringliche Operation zu sein, weil Eiter vorhanden ist, was ja durch die Punktion erwiesen ist. Gewisse Umstände können die Indikation noch dringlicher machen. Die Größe des Ergusses, die durch eine bis zur Spina scapulae aufsteigende Dämpfung bewiesen ist, ferner durch das gänzliche Fehlen

des Pektoralfremitus und des Atemgeräusches beim Fühlen und beim Horchen in dieser Zone, und schließlich noch durch eine Erweiterung und Vorwölbung des Thorax. Sodann noch Zeichen einer schweren Infektion, hohes Fieber, kontinuierlich oder mit großen Schwankungen, der frequente und kleine Puls, Schüttelfröste, Angstgefühl und allgemeine Depression, in sehr seltenen Fällen noch eine ödematöse und fluktuierende Anschwellung der Brustwand, die ein Durchbrechen des pleuralen Abszesses unter die Haut, ein Empyema necessitatis anzeigen; und auch Erbrechen.

Es ist, könnte man wohl sagen, niemals zu spät zu einem Eingriff und wenn das Aussehen des Kranken auch noch so elend ist, man darf ihm niemals die Wohltat einer Operation verweigern, die an und für sich nicht sehr eingreifend ist. Ich habe Kranke operiert und geheilt, die schon in der Agone waren und die durch ein lange Zeit verkanntes oder mit Punktionen behandeltes Empyem in einen derartigen Marasmus verfallen waren, daß der geringste Anlaß zum Tode genügt hätte. Diese chronischen, eitrigen Pleuraergüsse haben manchmal ganz den Anschein einer sehr weit vorgeschrittenen Tuberkulose. Lassen Sie sich dadurch nicht abhalten, eröffnen Sie die Pleura breit, entleeren Sie sie und spülen Sie sie aus. Wenn es noch Zeit ist, wenn die Widerstandskraft des Körpers noch reparierend einwirken kann, so werden Sie manchmal unerwartete Resultate erzielen. Sie wissen nichts über die Zukunft, Sie können nicht die Lebensfähigkeit für ungenügend erklären und alles für verloren halten. Selbst wenn auch eine sicher festgestellte, hochgradige Lungentuberkulose besteht, so ist das meiner Meinung nach auch keine Kontraindikation.

Ich meine, daß man niemals zu sehr auf **die Notwendigkeit einer frühzeitigen oder auch einer spätern Pleurotomie** hinweisen kann; das ist eine Operation, die jeder Arzt richtig auszuführen verstehen muß und die er gern machen muß.

Nehmen wir nun zunächst einmal eine gewöhnliche, eitrige Pleuritis mit großem Erguß an. Wir wollen dann ferner besprechen, wie die Technik bei einigen andern, seltener vorkommenden Formen geändert werden muß.

I.

Gewöhnliche, eitrige Pleuritis mit grossem Erguss.

Bereiten Sie einen Troikart, ein Skalpell, einige Pincen, einen Irrigator und zwei dicke Drains vor; sorgen Sie dafür, daß 4—5 l gekochten Wassers vorrätig sind. Die Instrumente, der Irrigator und die Drains werden natürlich nach einer der vorher besprochenen Methoden sterilisiert.

Die allgemeine Anästhesie ist vorzuziehen, wenn die Atemnot nicht zu bedrohlich ist. Man muß natürlich sehr vorsichtig und ganz oberflächlich narkotisieren. Wenn die Atmung zu schwer darniederliegt, so genügt die lokale Anästhesie mit Chloräthyl oder mit Kokain vollständig. In einem sehr dringlichen Falle wird man von jeder Anästhesie

absehen, um möglichst schnell vorwärts zu kommen, was ja immer ein großer Vorteil ist.

Der Kranke liegt auf dem Rücken, er wird aber etwas auf die Seite gelagert, der Kopf und der obere Teil des Rückens werden durch Kissen oder durch Polster erhöht, die kranke Hälfte der Brust wird vollständig freigemacht (cf. Fig. 213).

Bevor Sie Ihre Hände und die Haut des Patienten waschen, bestimmen Sie von neuem die Dämpfung und die Stelle Ihrer Inzision. Denken Sie daran, daß im allgemeinen die Pleurotomie **rechts im siebenten Interkostalraum, links am achten Interkostalraum,** hinter der mittlern Axillarlinie (das ist eine senkrechte Linie, die von dem höchsten Punkt der Achselhöhle ausgeht) [1]), ausgeführt werden soll. Aber Sie dürfen sich nicht zu sehr an diese Regel halten, die nur einen allgemeinen Anhalt geben soll. **Inzidieren Sie an dem untern und hintern Teil der gedämpften Partie, an der Stelle, wo die Pravazsche Nadel Eiter ergeben hat** [2]).

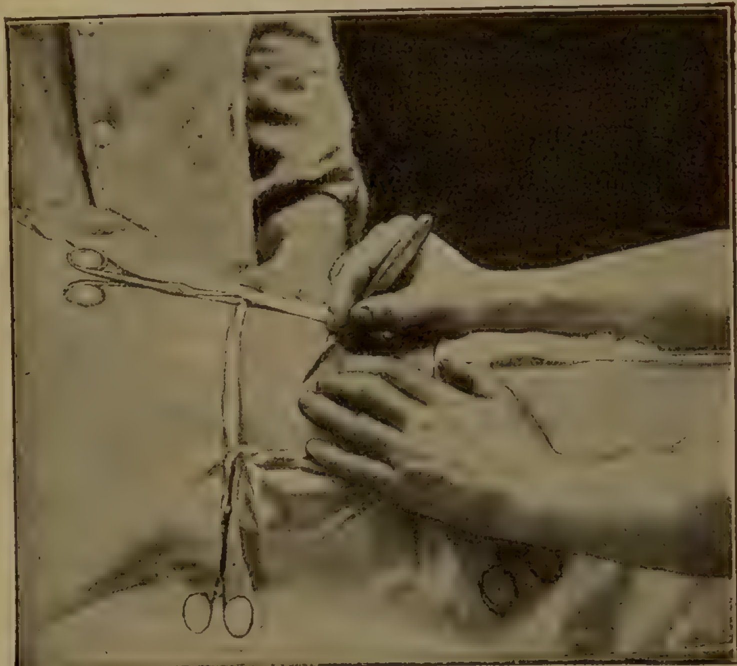


Fig. 214. Operation eines Empyems durch einfache intercostale Incision. Operationsfeld.
Der Operateur hält mit den Fingern der linken Hand den obern Rand der Rippe und inzidiert längs dieses Randes.

Wenn Sie schließlich unsicher über die Lage dieser Stelle sind, so punktieren Sie von neuem an der Stelle, die Sie sich ausgesucht haben, mit einer dünnen Kanüle, oder mit der Nadel No. 2 von Dieulafoy. Es kommt Eiter heraus. Sie sind nun durch zwei Untersuchungen überzeugt, daß Sie an der richtigen Stelle sind, und der übrige Teil der Operation ist weiter nichts und soll auch weiter nichts sein, als eine Eröffnung des Abszesses. Nötigenfalls lassen Sie die Nadel liegen, um als Weg-

[1]) Walther hat bewiesen, daß eine 7—8 cm lange Inzision am obern Rande der neunten Rippe hinten die Pleuralhöhle an der tiefsten Stelle trifft, die am günstigsten zu einer vollkommenen Entleerung und Drainage ist. Beim Kinde bietet eine 2 cm lange Inzision an dem obern Rande der zehnten Rippe, zirka einen Finger breit von den Dornfortsätzen beginnend bei einem Kinde unter drei Monaten, zwei Finger breit bei einem etwas ältern Kinde bis zu 13 Jahren, dieselben Vorteile und sichert eine Entleerung der Pleura ohne sekundäre Deformation des Thorax. (I. D. Baudon, De la thoracotomie postérieure dans le traitement des pleurésies purulentes de l'enfance. Thèse 1897, No. 433.)

[2]) Man wird sich immer so weit wie möglich dem untern und hintern Teil des Thorax nähern, dem am tiefsten gelegenen Teil, ohne jedoch unter den neunten Interkostalraum herunterzugehen. Denn man muß daran denken, daß an dieser Stelle eine Verletzung des Zwerchfells sehr zu befürchten ist, wenn man die Operation nicht sehr vorsichtig ausführt. Ferner wird man gut tun, nicht zu weit nach der Medianlinie hin zu gehen, nach dem dicken Musc. sacro-lumbalis, der bei seiner Durchschneidung bluten und die Uebersicht erschweren würde.

weiser zu dienen, das ist aber in der Tat eine vollständig unnötige Komplikation.

Der Eiter wird da, hinter einer Wand, die von der Haut, den Interkostalmuskeln und dem parietalen Blatt der Pleura gebildet wird. Oft ist diese Wand sehr dick, und durch das Oedem noch dicker geworden, das Durchschneiden ist nicht weiter gefährlich: die Lunge ist weit zurückgedrängt, weiter als der Darm bei einem Abszeß in der Fossa iliaca. Die Art. intercostalis liegt in der Rinne an dem untern Rande der obern Rippe.

Natürlich ist die ganze Gegend tüchtig vorbereitet zu einer Operation und mit großen Tüchern umgeben (Fig. 214).

I. **Einfache, interkostale Inzision.** Mit den Fingern der linken Hand fassen Sie die Rippe, die den gewünschten Interkostalraum unten begrenzt und bestimmen ihren obern Rand (Fig. 214). An diesem obern Rande führen Sie das Messer ein und machen einen Hautschnitt von zirka vier Querfingern Länge. Ein zweiter Schnitt durchtrennt die Interkostalmuskulatur in einem Zuge (Tafel V). Wenn Sie mit demselben Schnitt schon die Pleura eröffnet haben, so ist es um so besser. Es ist aber sicherer und regelrechter, mit diesem zweiten Schnitt nur die beiden Interkostalmuskeln zu durchschneiden.

Erwarten Sie nicht, daß die Pleura sich darunter deutlich als glatte, gespannte Membran abhebt. Sie kommen gewöhnlich in ein ödematöses, gelbliches Gewebe: punktieren Sie mitten in dem Schnitt, immer dicht über der untern Rippe und stechen Sie vorsichtig mit der Spitze des Messers ein; sehr bald wird der Eiter zu beiden Seiten der Klinge hervorquellen. Erweitern Sie dann den Schnitt noch einige Zentimeter und machen Sie die Pleurawunde so lang wie die Hautwunde. Eine stumpfe Erweiterung mit dem Finger genügt im allgemeinen, und wenn man sich dazu des Messers oder der Schere bedient, so muß man den Zeigefinger als Schutz unter die Wand einführen, besonders bei linksseitigen Pleuritiden und dann, wenn die Pleurotomie sehr tief vorn ausgeführt wird.

Schon quillt der Eiter in dickem Strom hervor. Lassen Sie die Narkose aussetzen, der Kranke wird mit den Schultern etwas angehoben, allmählich bis zur sitzenden Stellung. Man dreht ihn dann auf die kranke Seite, die Sie eben eröffnet haben. Sobald der Kranke erwacht ist, müssen Sie ihn auffordern, durch Hustenstöße die Entleerung der Pleura zu beschleunigen.

Denken Sie daran, daß diese Entleerung so vollkommen wie möglich sein muß; das ist eine Hauptbedingung für eine aseptische Pleurotomie ohne sekundäre Ausspülungen. Der flüssige Inhalt ist oft mit großen Brocken [1]) vermischt, mit eitrigen, fibrinösen Stücken, die sich in dem untern Teil des Pleuralsackes niedergeschlagen haben und die sich in den Ecken der Höhle bilden oder auch sogar an der Lungenoberfläche leicht adhärent sein können. Durch Hustenstöße werden sie in die Wunde befördert, von wo der Finger sie herauszieht.

[1]) Besonders bei dem Pneumokokken-Empyem.

Tafel V. Operation eines Empyems. — Lagerung des Kranken. — Incision im Intercostalraum am oberen Rande der Rippe.



Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lejars, Taf. V — zu S. 266.

Operation eines Empyems der Pleurahöhle.

Für gewöhnlich sollen Sie keine Ausspülung machen, besonders wenn der Erguß aus einer dünnen, gelblichen, geruchlosen Flüssigkeit besteht und wenn nach der Entleerung der Pleura die mit einer glatten Membran überspannte Lunge sich wieder ausdehnt. Wenn der Eiter dagegen übelriechend, jauchig, braun ist, wenn die Pleuritis mit schweren septischen Erscheinungen einhergeht, wird eine sofortige Durchspülung mit warmer Kochsalzlösung zu einer bessern Reinigung zweckmäßig sein. Wenn die Höhle durch Septen geteilt ist und mit Krümchen, Stücken und falschen Membranen angefüllt ist, so muß man die Entleerung mit gestielten Tupfern vervollständigen, die vorsichtig ohne zu hartes Reiben eingeführt werden.

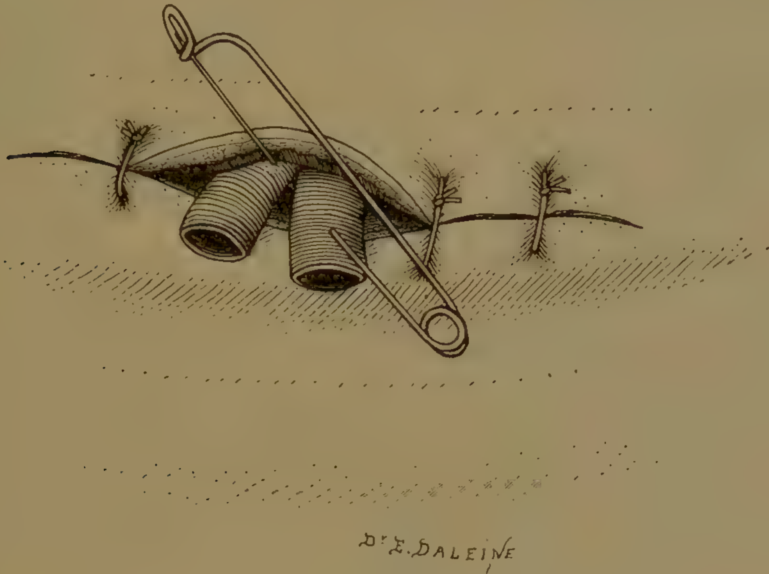


Fig. 215. Drainage nach Operation des Empyems.

Eine gute Drainage beendigt die Operation. Drainieren Sie mit zwei dicken Drains mit starker, fester Wandung, die lang genug sind, um bis an den tiefsten Punkt der Höhle zu reichen. Führen Sie sie mit einer Kornzange ein und legen Sie sie mit dem Finger an die richtige Stelle. Eine ausgeglühte Sicherheitsnadel wird quer durch beide durchgesteckt und hält sie in der Wunde fest. Wenn die Inzision sehr lang ist, kann man an die beiden Enden der Wunde je eine Naht legen (Fig. 215).

Der Verband ist für einen regelrechten Heilungsverlauf sehr wichtig. Auf die Wunde, zwischen die beiden Wundränder, um und über die Drains legen Sie mehrere Stücke aseptischer, gekrüllter Gaze [1]). Legen Sie eine Schicht steriler hydrophiler Watte darüber, dann eine dicke Lage gewöhnlicher Watte, die die ganze Brust einhüllt, und eine breite Flanellbinde. Legen Sie die Binde recht sorgfältig herum und geben Sie ihr durch zwei Schultertouren Halt gegen das Heruntergleiten. Der Kranke bleibt in halb sitzender Stellung und wird ein wenig auf die operierte Seite gelegt: ein Kissen oder eine zusammengefaltete Decke,

[1]) Diese gekrüllte Gaze dient nur dazu, die Wunde zu bedecken und die Drains in ihrer Lage zu erhalten; sie soll niemals eine Tamponade bilden. Die Drainage muß immer mit einem Drain ausgeführt werden, denn Gazestreifen bilden, wenn sie sich mit Flüssigkeit infiltrieren, einen Pfropfen und erfüllen keineswegs die Anforderungen, die man an eine Drainage stellt.

die unter die andere Seite heruntergelegt werden, können ihn in dieser Stellung, ohne ihn zu sehr zu ermüden, stützen.

Man darf nicht vergessen, daß ein durchfeuchteter Verband, der bis zu seinen äußersten Schichten durchtränkt ist, leicht infiziert werden kann. Es ist deshalb nötig, in den zwei oder drei ersten Tagen die Watte und die Binde oder sogar den ganzen Verband häufiger zu erneuern. Man wird aber dabei nicht an den Drains rühren, man wird keine Ausspülung machen, selbst wenn die Temperatur der zwei oder drei ersten Tage 38° beträgt. Dieses wird man nur tun, wenn das Fieber höher steigt, wenn es von deutlichen septischen Erscheinungen begleitet ist oder sich über die angegebene Zeit hinaus erhält; dann wird man sekundär eine Durchspülung vornehmen.

Einfach steriles Wasser oder besser noch steriles Kochsalzwasser muß man dazu verwenden. Mit einem Irrigator und einer Glaskanüle (natürlich sterilisiert) läßt man mehrere Liter (4—6 l) durch die Eiterhöhle durchlaufen, indem man sie mehrmals anfüllt. Man füllt die Höhle vorsichtig, ohne zu starken Druck, läßt dann den Kranken husten, die Flüssigkeit bringt dann den in den abschüssigen Partien stagnierenden Eiter, die falschen Membranen usw. heraus. Das ist eine richtige Ausspülung.

Ich füge noch hinzu, daß die Anwendung von aseptischen Lösungen illusorisch und gefahrvoll ist. Die sehr berechtigte Furcht vor Vergiftungen nötigt uns, sehr schwache Lösungen zu verwenden und wie könnten solche bei der nur einige Minuten dauernden Einwirkung eine kräftige Wirksamkeit entfalten? Hier wie in vielen andern Fällen soll und kann die Ausspülung nur das Mittel für eine bessere Reinigung, für die *mechanische Desinfektion* sein, und sterile Kochsalzlösung ist dann die Flüssigkeit der Wahl.

So verläuft die Pleurotomie bei den meisten Empyemen; eine vollständig regelrechte, einfache und gefahrlose Operation, die aber, um wirksam zu sein, bei ihrer Ausführung eine strenge Asepsis erfordert, ebenso auch beim Verband und bei der Nachbehandlung. Es ist ein großer und gefahrvoller Irrtum, zu glauben, daß das Vorhandensein von Eiter eine sorgfältige und korrekte Desinfektion überflüssig macht. Wir kennen leider zu viele sekundäre Infektionen, die klar beweisen, daß man bei der Eröffnung einer Eiteransammlung mit schmutzigen Händen, mit einem schmutzigen Messer, durch schmutzige Haut hindurch Gefahr läuft, neue lokale Erscheinungen hervorzurufen, und daß man immer den natürlichen Verlauf der Heilung dadurch verzögert, alteriert oder kompliziert. Dies gilt noch viel mehr für spätere Verbände, als für den ersten Eingriff selbst. Ich habe mehrere Male nach einer regelrecht ausgeführten Pleurotomie, auf die ein normaler Temperaturabfall und eine beträchtliche Besserung erfolgt war, einige Tage später, infolge eines Fehlers beim Verbinden, wieder Eiterung und Lungenkomplikationen eintreten und den Erfolg der Operation vernichten sehen, den man vorher schon für sicher hielt.

Diese Methode der einfachen interkostalen Inzision genügt wohl bei einem frischen Empyem, aber nicht bei den komplizierteren und schwereren Formen, wo zu der gänzlichen Entleerung des pleuralen Inhalts und der genügenden Drainage des septischen Herdes eine breite Oeffnung in der Brustwand erforderlich ist. Diesen beiden An-

forderungen entspricht allein die sofortige Rippenresektion. In der Tat kompliziert das Herausschneiden eines Stückes der Rippe die Situation sehr wenig, es leistet dagegen so große Dienste, daß es für uns als die Methode der Wahl gilt.

II. **Primäre Rippenresektion.** Man braucht dazu nur zwei besondere Instrumente, ein gebogenes Raspatorium und eine schneidende Knochenzange (Rippenschere).

Machen Sie längs der achten Rippe z. B., immer in der mittlern Axillarlinie, einen Schnitt von 8—10 cm Länge. Gehen Sie sogleich

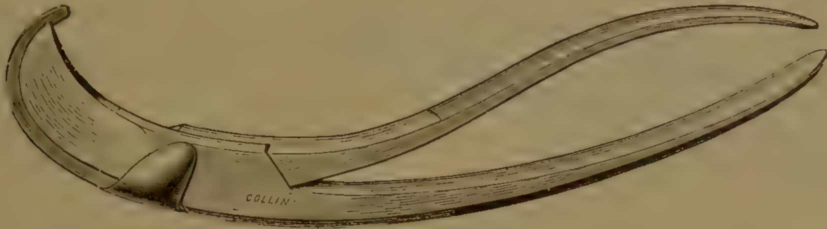


Fig. 216. Rippenschere.

bis auf den Knochen und schneiden Sie das Periost auf der vordern Fläche durch (Fig. 218).

Mit dem gebogenen Raspatorium schieben Sie das Periost zurück, zunächst am obern Teil der Wunde, dann am untern Wundrand. Machen Sie den untern Rand der Rippe frei, indem Sie mit der Spitze des Raspatoriums das Periost abhebeln und damit zugleich die dicht am untern Rand verlaufenden Gefäße (Fig. 219). Gehen Sie dann an der innern Fläche der Rippe in die Höhe und machen Sie sie frei. Sie können hier ohne große Mühe das Periost zurückschieben.

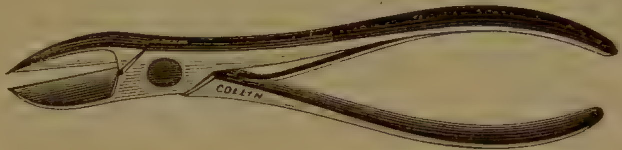


Fig. 217. Knochenschere nach Liston, etwas über die Fläche gebogen.

Nehmen Sie die besonders dazu geformte Rippenschere (Fig. 216) oder im Notfalle eine gebogene Knochenschere (Fig. 217). Schieben Sie die eine Branche zwischen die hintere Fläche der Rippe und das Periost und schneiden Sie mit einem kurzen Schlage den Knochen an der Stelle durch, bis zu der er vom Periost entblößt ist. Ohne dann die Zange herauszuziehen, schieben Sie sie bis zu dem andern Ende der entblößten Rippe und schneiden auch da durch. Wenn die Pleura gut abgelöst ist, ist das Manöver sehr einfach. Wenn nicht, so machen Sie den ersten Schnitt, fassen dann mit einer Zange das Ende der Rippe, heben es an, machen die hintere Fläche der Rippe ordentlich frei und schneiden dann das andere Ende durch (Fig. 220).

Das herausgeschnittene Stück der Rippe muß mindestens 5 cm lang sein, noch länger, wenn der Eiterherd der Pleura sehr ausgedehnt ist. Man wird große Sorgfalt darauf legen, diese beiden Schnitte an der Grenze des vom Periost entblößten Teiles zu machen und möglichst in den beiden äußersten Winkeln des Hautschnittes. Andernfalls

könnte ein Stück der Rippe, das isoliert und entblößt in der Wunde liegen bleibt, leicht nekrotisch werden.

Ist nun der Knochen entfernt, so schneiden Sie in das „Bett" der eben resezierten Rippe ein, d. h. in das hinter der Rippe gelegene Periost und die Pleura, die an dieser Stelle allein die Wand bilden (Fig. 221). Punktieren Sie zunächst mit denselben Vorsichtsmaßregeln wie vorher, und wenn Eiter herauskommt, führen Sie den Finger ein und erweitern auf dem Finger die Oeffnung bis zu dem äußersten Ende derHautwunde.



Fig. 218. Rippen-Resektion bei Empyem. (1. Akt). Die Inzision geht sogleich bis auf die Rippe.

A Inzision des Periosts der Rippe. B Inzision der außerhalb des Brustkorbes befindlichen Muskulatur. C subkutanes Zellgewebe.

Sie schaffen auf diese Art eine breite Oeffnung, die oben und unten durch einen weichen und nachgiebigen Interkostalraum begrenzt wird. Wenn die Wand verdickt ist, wird man durch einen senkrechten Schnitt in der Mitte den untern Wundrand, oder beide, durchtrennen, wobei man natürlich die entsprechende Interkostalarterie unterbinden muß. Man schafft so einen klaffenden Weg für die Drainage, die dadurch so vollkommen wie möglich ausgeführt wird, und von einer guten Drainage[1]) hängt zum großen Teil die schnelle Austrocknung der Pleura und die Heilung derselben ohne Fistel ab.

Bei uns ist diese Methode der Pleurotomie mit der Resektion einer Rippe die Methode der Wahl und außer bei ganz frischen und gutartigen Fällen von Empyem wenden wir sie regelmäßig an[2]). Die primäre Rippenresektion erschwert die Operation gar nicht; wenn man vorgeht, wie wir es eben gesagt haben, wenn man direkt auf die Rippe einschneidet, so ist die Operation einfach, schnell und sicher. Wir haben häufiger ganz allein eilige Pleurotomien nach dieser Methode ausgeführt und wir haben die Operation ohne Mühe zu einem guten Ende führen können. Wir haben andererseits niemals gesehen, daß die Wiederherstellung der Thoraxwand dadurch in irgend einer Weise beeinträchtigt oder erschwert worden wäre.

[1]) Breit und mit gutem Gefälle.

[2]) Beim Erwachsenen. — Beim Kind wird man das Thorax-Skelett sehr schonen müssen und kleine Exzisionen werden für gewöhnlich genügen, wenn sie durchaus notwendig sind; denn die eitrige Pleuritis bei Kindern ist meistenteils eine Pneumokokken-Pleuritis (Netter), die relativ gutartig ist und Neigung zur Ausheilung hat. „Wegen der Elastizität des Thorax in diesem Alter gibt die Wand leicht nach, und ausgedehnte Resektionen würden schwere Nachteile sofort oder später nach sich ziehen, besonders sekundäre Wirbelsäulen-Verkrümmungen. Unheilbare und hochgradige Verkrümmungen der Wirbelsäule würden das Resultat davon sein" (Ollier).

Noch einige Worte über das **Empyema necessitatis** und über das **doppelseitige Empyem.**

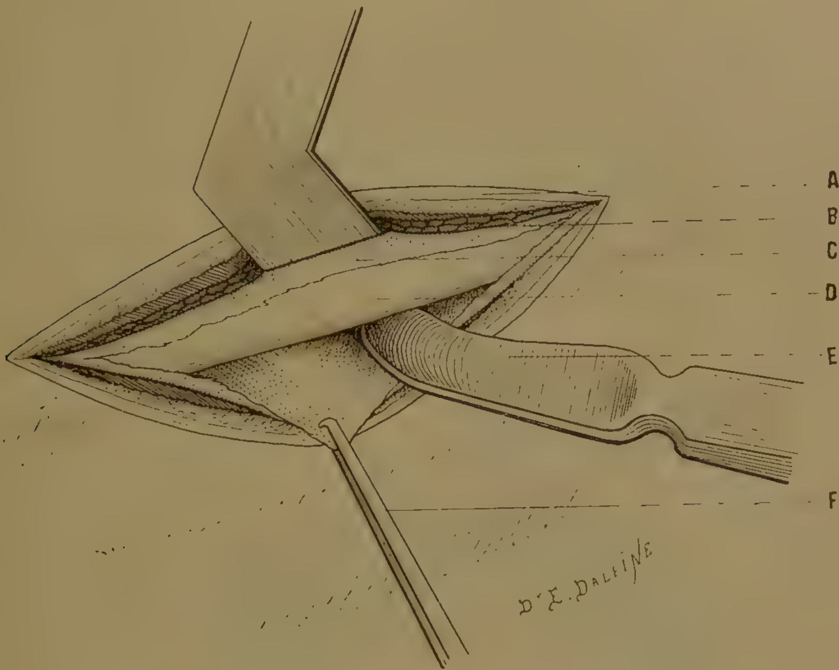


Fig. 219. Rippen-Resektion bei Empyem.
(2. Akt.) Ablösung des Periosts. Freilegung des untern Randes der Rippe.

A Hautschnitt. B Muskelschicht. C oberer Rand des Rippen-Periosts. D freigelegte Partie der Rippe. E gebogenes Raspatorium, das den untern Rand und den Sulcus der Rippe freilegt. F unterer Periost-Lappen, mit einer Pinzette nach außen gehalten.

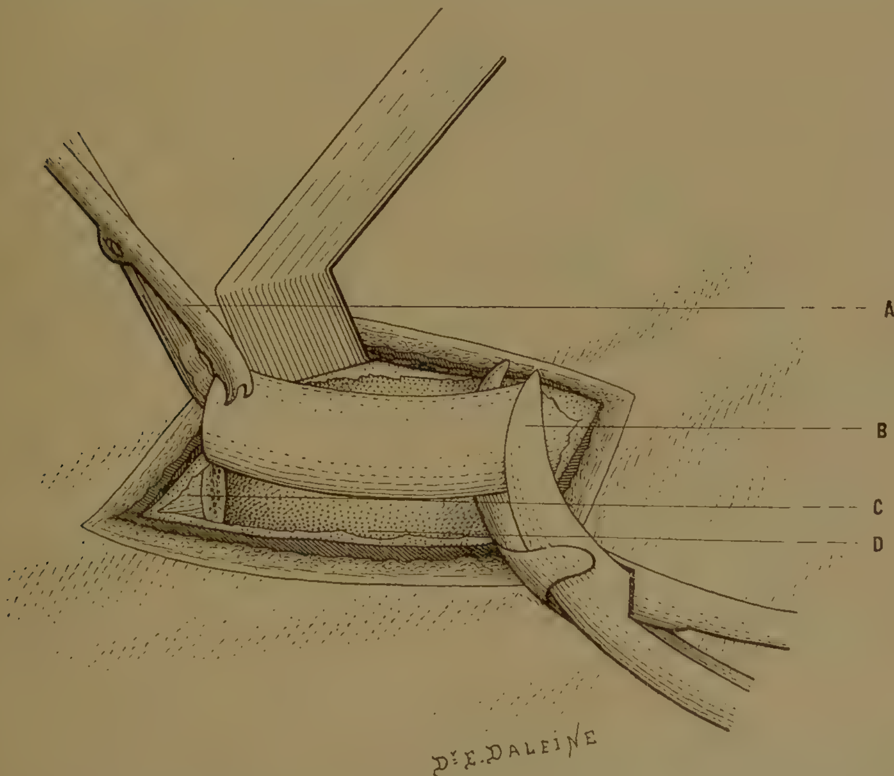


Fig. 220. Rippen-Resektion bei Empyem. (3. Akt.) Resektion der Rippe.

A eine Zange hebt das durchschnittene Ende an. B Rippenschere. C vorderes Ende der Rippe. D Weichteile unterhalb der Rippe.

Das **Empyema necessitatis** sollte eigentlich nicht mehr vorkommen und dennoch ist es nicht so selten sowohl bei Kindern als auch bei Erwachsenen.

Im Verlauf einer eitrigen Pleuritis, die verkannt oder durch mehrfache Punktionen unzweckmäßig behandelt ist, bildet sich eine Anschwellung in einem Interkostalraum, meistenteils vorn, in der Gegend einer der Mamillen. Sie vergrößert sich, wird deutlicher, und rötet sich; es ist ein subkutaner Abszeß geworden, der von der durchgebrochenen Eiteransammlung aus der Pleura gebildet ist. Die Eiteransammlung hat sich einen Weg durch die Thoraxwand gebahnt.

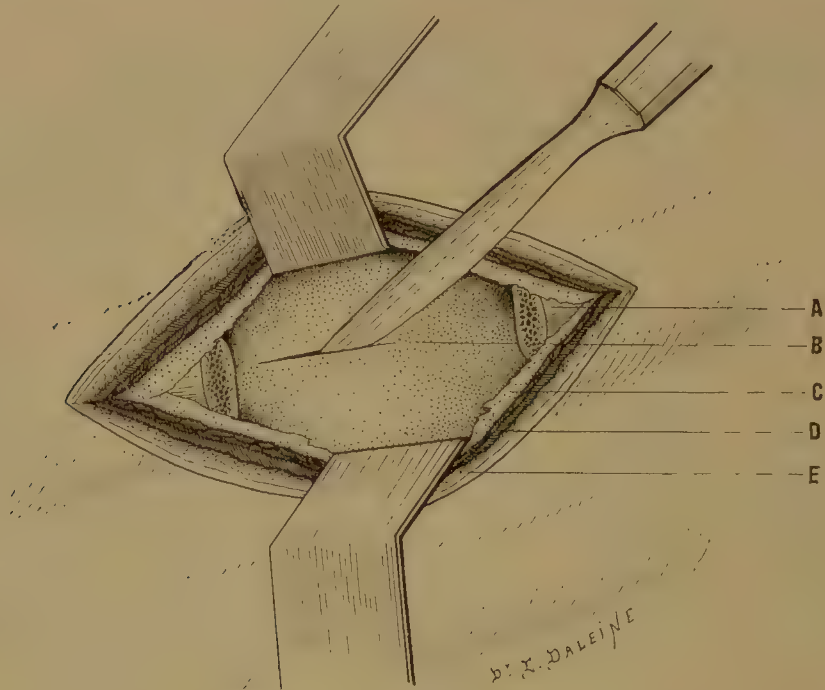


Fig. 221. Inzision der Pleura nach Resektion einer Rippe.

A vorderes Ende der resezierten Rippe. B Pleura parietalis, zusammen mit dem an der Innenfläche der Rippe gelegenen Periost. C an der Außenfläche der Rippe gelegenes Periost, das losgelöst und zurückgeklappt ist. D Muskelschicht. E Hautschnitt.

Dieser Abszeß muß natürlich inzidiert werden; aber damit ist für gewöhnlich nicht genug geschehen, denn er liegt sehr hoch oberhalb der tiefsten Stelle des Pleuraergusses[1]) und die Drainage desselben würde dadurch keineswegs erreicht werden. Vervollständigen Sie deshalb Ihren Eingriff, indem Sie *unten hinten* eine richtige Pleurotomie mit Rippenresektion ausführen: ich möchte noch hinzufügen, daß es sogar besser ist, wenn man sich von einem Erguß in der Pleura überzeugt hat, mit der tiefen Pleurotomie zu beginnen. Sie können diese dann vorschriftsmäßig, eigen an einer Stelle der Wand ausführen, die noch nicht durch den abfließenden Eiter besudelt ist.

[1]) Ich habe ein Empyema necessitatis in der Lendengegend eröffnet, das man für einen peri-nephritischen Abszeß gehalten hatte; in der Tiefe der großen, subkutanen Höhle führte eine zwei Finger breite Oeffnung durch einen der untersten Interkostalräume in die Pleurahöhle. Die Oeffnung wurde in der Querrichtung erweitert und die Pleura so an der am tiefsten gelegenen Stelle inzidiert. Heilung.

Das **doppelseitige Empyem**[1]), das meistens durch Pneumokokken[2]) hervorgerufen wird, muß mit einer doppelseitigen gleichzeitigen Pleurotomie behandelt werden, wenn die Erscheinungen schwer sind. Die Adhäsionen, die die pleurale Eiterung begrenzen, verhüten ein plötzliches totales Einsinken beider Lungen, das man ja sonst bei einer doppelseitigen Eröffnung des Thorax zu befürchten hat. Glücklich verlaufene Fälle haben bewiesen, daß die Inzision doppelseitiger Pleuraabszesse in derselben Sitzung wohl ausführbar ist. Wenn der Zustand des Kranken es erlaubt, wird man zunächst die Pleurotomie an der einen Seite machen, an der der Erguß am größten ist, und an der andern Seite zunächst nur punktieren; und erst später, nach einigen Tagen, auch hier inzidieren[3]).

II.

Andere Formen des Empyems.

Neben der gewöhnlichen eitrigen Pleuritis kann man auch etwas schwierigeren Formen begegnen, besonders in Bezug auf den Sitz des Abszesses. Ich meine damit die **mehrfächerigen** Pleuritiden (Fig. 222), ferner die **dicht über dem Zwerchfell gelegenen** Pleuritiden (Fig. 223) und die **interlobulären** Pleuritiden (Fig. 224).

Mehrfächerige Pleuritiden. Ein Beispiel: Großes Empyem rechts unten, das deutlich charakterisiert ist durch Dämpfung, Fehlen des Pectoralfremitus und des Atemgeräusches und auch durch die Untersuchung mit der Pravazspritze, die Eiter zu Tage gefördert hat. Die Pleurotomie wird im siebenten Interkostalraum hinter der Axillarlinie ausgeführt, mitten in der Dämpfung. Sie durchschneiden die Haut und die Muskeln, punktieren die Pleura, debridieren mit dem Finger; es kommen aber nur einige Tropfen Eiter heraus und Sie bemerken dicht darunter die mit einer dicken, gelblichen Membran bedeckte Lunge. Sie haben eine kleine von allen Seiten abgeschlossene Höhle eröffnet, der Zeigefinger fühlt sehr deutlich die Wände, die sie oben und unten, vorn und hinten abschließen. Sie sind weich und brüchig und lassen sich mit schwachem Druck leicht durchbohren; sogleich beweist ein Strahl Eiter, daß eine zweite viel größere Tasche dadurch eröffnet worden ist. Sie setzen die Arbeit des Freimachens fort, bis schließlich alle einzelnen Höhlen zu einer großen vereinigt sind.

Man wird nach einer ganz ähnlichen Methode vorgehen, wenn der pleurale Erguß anstatt den untern Pleuraraum einzunehmen mehr oder weniger hoch liegt, wenn er nicht bis auf das Diaphragma herunterreicht, sondern z. B. in der Mitte der Lunge sitzt. Es handelt sich ohne Zweifel in einem solchen Fall um eine interlobuläre Pleuritis, die allmählich die Oberfläche der Lunge erreicht hat, die bereits verwachsen war und dadurch den Abszeß abkapselte. Ebenso ist es auch bei Eiterungen, die sich in den nach einer früheren Pleuritis frei ge-

[1]) Besonders bei Kindern.

[2]) Unter 28 Fällen, die Fr. Weinges (Chirurgische Behandlung des doppelseitigen Empyems, Dissertation, Freiburg i. Br.) zusammengestellt hat, waren 20 nach einer Lungenentzündung, einer nach Influenza und sieben ohne vorhergegangene besondere Krankheit entstanden.

[3]) Man weiß, daß nach gewöhnlichen Empyemoperationen die Lunge sich schnell ausdehnt und funktionsfähig wird.

bliebenen Zwischenräumen ausgebildet haben und durch die Adhäsionen abgekapselt sind.

Bei diesen Formen des **umschriebenen** pleuralen Abszesses kann es vorkommen, daß die Inzision zu weit unten gemacht wird, und daß man, anstatt in den Abszeß zu gelangen, mitten in die Adhäsionen kommt, die die Wand bilden: da muß man dann vorsichtig mit dem Finger den Abszeß suchen, dort wo physikalische Symptome und die Probepunktion vorher seine Anwesenheit bewiesen haben.

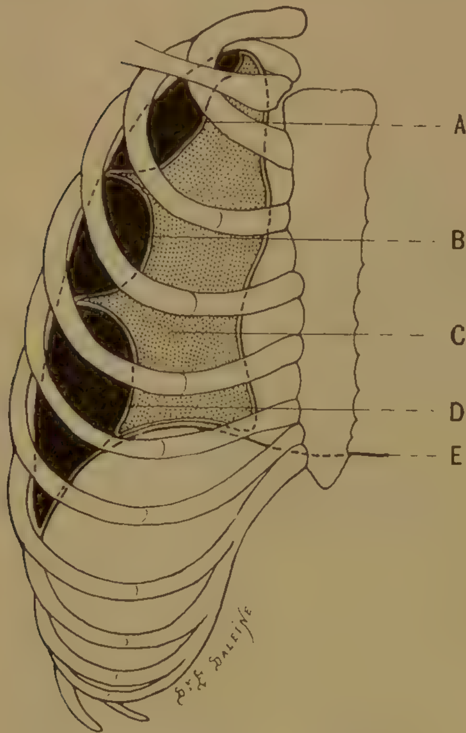


Fig. 222. Abgekapselte, eitrige Pleuritis. (Schema.)

A, B, D abgekapselte Eiterhöhle. C Lunge. E Zwerchfell.

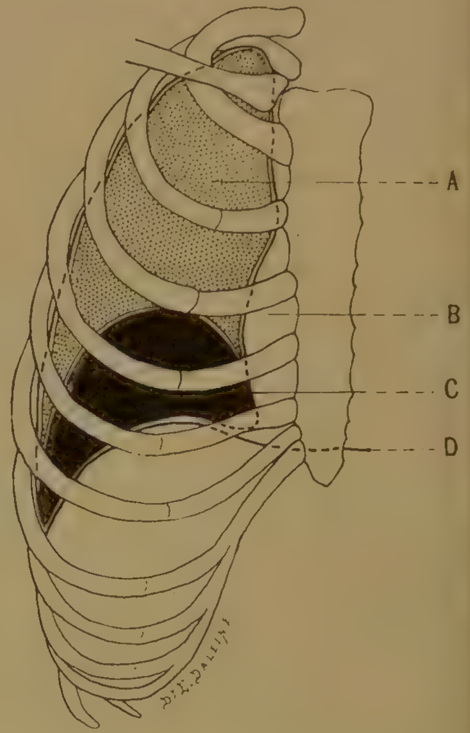


Fig. 223. Eitrige Pleuritis oberhalb des Zwerchfells. (Schema.)

A Lunge. B Mediastinum. C Pleural-Abszeß oberhalb des Zwerchfells. Zwerchfell-

Pleuritis supra-phrenica. Wenn die Eiteransammlung zwischen der Oberfläche des heruntergedrückten Zwerchfells und der Lunge gelegen ist, so ist die Anwesenheit dieses dicht **oberhalb des Zwerchfells gelegenen pleuralen Abszesses** und seine genaue Lage oft schwer zu bestimmen. Man hat die Abszesse oft mit subphrenischen Abszessen verwechselt, deren Pathogenese, Verlauf und Operation ganz anders sind.

Wenn man Grund hat, eine derartige eitrige Pleuritis zu vermuten, so wird man die Pleurotomie hinten weit nach unten rechts im achten Interkostalraum und links im neunten Interkostalraum ausführen. Man wird die Pleura sehr vorsichtig einschneiden, denn das Zwerchfell ist ganz nahe, oft dicht an die Brustwand gelagert, und kann leicht verletzt werden. Man wird einen Schnitt von mindestens 10 cm Länge im Interkostalraum machen und wird zweckmäßig der von uns oben angegebenen Methode folgen und ein Stück der Rippe resezieren. Von dieser breiten Oeffnung aus wird man die Basis der Lunge freilegen können, indem man längs des Zwerchfells weiter nach innen vorgeht und wird im allgemeinen schnell auf den Abszeß gelangen.

Man weiß, daß die abgekapselten supra-phrenischen Pleuritiden oft in die Bronchien durchbrechen und gewöhnlich erst spät erkannt werden.

Der eitrige Auswurf kontraindiziert keineswegs die äußere Eröffnung dieser supra-phrenischen Abszesse, es ist im Gegenteil das sicherste Mittel, durch eine breite Drainage und sorgfältige Desinfektion die septischen Erscheinungen der Resorption zu verhüten, die bei einer unvollkommenen Entleerung durch die Bronchien auftreten. Man wird immer großes Gewicht darauf legen, eine möglichst tiefe Pleurotomie zu machen, den Abszeß von unten her zu erreichen und die Adhäsionen, die den übrigen Teil der Pleurahöhle begrenzen, zu schonen. Diese Vorsichtsmaßregeln sind wegen des meistenteils sehr infektiösen Inhalts dieser Gasabszesse erforderlich.

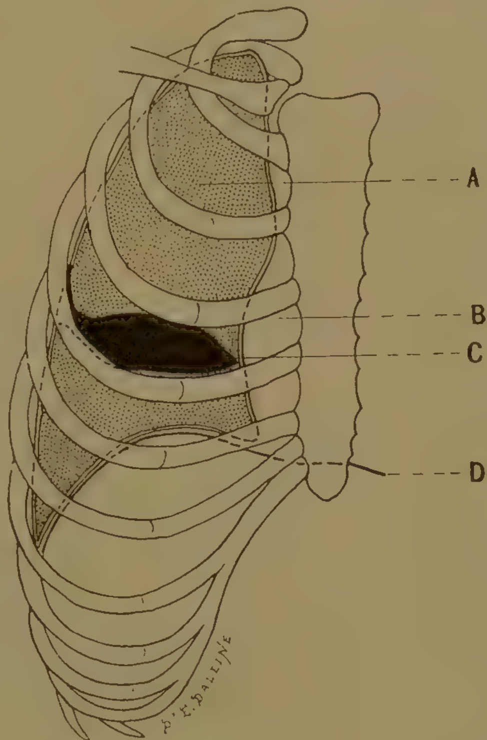


Fig. 224. Eitrige Pleuritis zwischen zwei Lungenlappen.

A Lunge. B Mediastinum. C interlobulärer Abszeß. D Zwerchfell.

Pleuritis interlobularis. Gewöhnlich sind es richtige intrapulmonäre Abszesse und wenn es auch wünschenswert wäre, sie dadurch zu eröffnen, daß man die hintern Partien der Lungenlappen an ihren Berührungsstellen auseinanderzieht, so ist doch diese theoretisch sehr einfache Methode in der Praxis fast nie ausführbar. Dazu müßte man die Grenzen der Lungenlappen freilegen und erkennen können.

Rochard[1]) hat uns sehr interessante Anhaltspunkte über den Verlauf und die Lage der Lungenlappengrenzen gegeben; er hat gezeigt, daß man, um an die schrägen Furchen zu gelangen, die fünfte und sechste Rippe resezieren muß, und um die kurze horizontale Furche rechts zu erreichen, die vierte Rippe.

Diese Angaben sind jedoch in der Praxis nicht so ohne weiteres zu verwerten, um so mehr als die normale Topographie der Furchen sehr große Abweichungen aufweisen kann gerade infolge des Ergusses zwischen den Lungenlappen. Wenn man nun noch die vorher dargestellte anatomische Lage des Abszesses in Rechnung zieht, so ist es klüger, sich vor allem von der Dämpfung leiten zu lassen und die Inzision **mitten in die gedämpfte Zone hinein vorzunehmen**[2]).

Außerdem ist die Diagnose einer intralobulären Pleuritis sehr schwierig und meistens findet man sie überraschenderweise bei einer Pleurotomie, die nach der gewöhnlichen Methode ausgeführt wird.

[1]) Rochard, Topographie des scissures interlobaires du poumon, 1892.

[2]) Cf. die Vorlesungen von Dieulafoy, La pleurésie interlobaire (Étude médico-chirurgicale). Clinique de l'Hôtel-Dieu, 1898—1899, p. 26 et 46.

Man hat den siebenten Interkostalraum eröffnet, man kommt auf die verwachsene Lunge, auf eine verdickte und stark vaskularisierte Pleura, macht die Adhäsionen frei, so weit man reichen kann, ohne Eiter zu finden, ohne irgend etwas zu sehen, das einer Lungenfurche ähnelt.

Die Lunge ist aber gespannt, verhärtet, derb und vor der Operation hatte die Punktion an dieser Stelle Eiter ergeben. Schaffen Sie sich nun mehr Platz, indem Sie die darüberliegende Rippe resezieren: punktieren Sie von neuem mit einer Nadel No. 2 oder einem kleinen

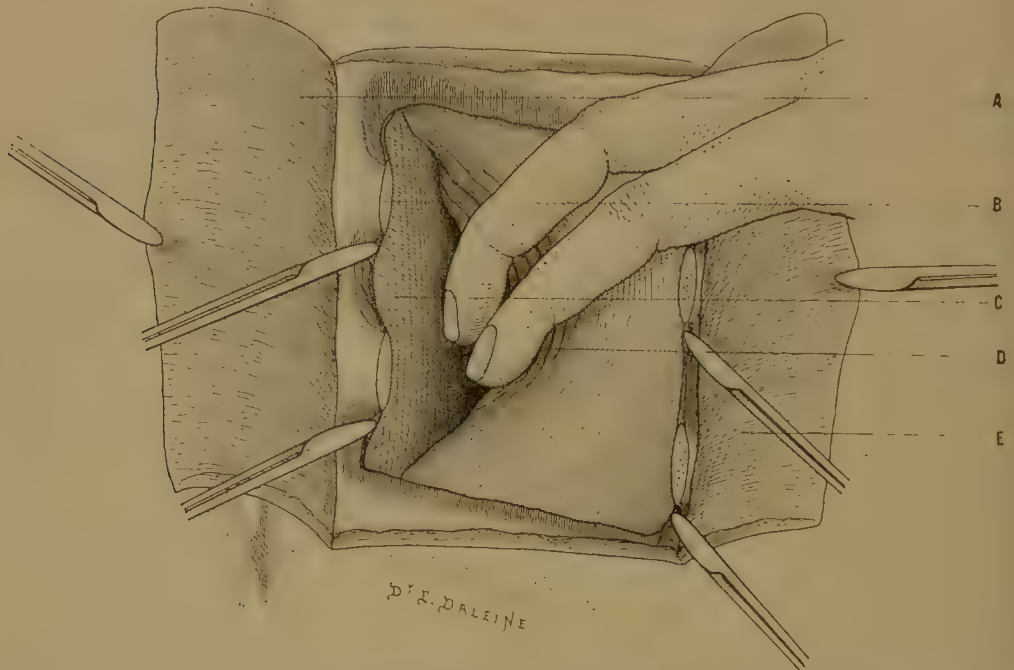


Fig. 225. Hintere Thorakotomie, rechts seitlich von der Wirbelsäule Eröffnung einer Eiteransammlung im Mediastinum.
A und E zurückgeklappte Hautmuskel-Lappen. B resezierte dritte Rippe. C seitliche Fläche der Wirbelsäule. D losgelöste und mit dem Finger zurückgehaltene Pleura.

Troikart. Halten Sie jedoch das Ergebnis dieser Punktion nicht für entscheidend: Sind Sie auf Eiter gekommen, so ist es gut: ist die Punktion dagegen negativ ausgefallen, so dürfen Sie daraus nichts schließen, sondern müssen weiter gehen.

Mit dem rotglühenden Thermokauter machen Sie einen zirka 2—3 cm langen Schnitt in die Oberfläche des Organes und vertiefen dann diesen Einschnitt durch die ganze Dicke des Organs. Im allgemeinen ist der Eiter nicht tief und sehr bald werden Sie ihn längs des glühenden Eisens herauslaufen sehen. Die Höhle wird dann wie vorher weit eröffnet, ausgespült und drainiert.

Mit dem Finger bohren Sie sich zweckmäßig in das Parenchym hinein ein Loch, das nur wenig blutet und das auf den versteckten Herd hinführt. In zwei Fällen haben wir so eine Reihe von Löchern in die Lunge gebohrt, um einen Gangränherd zu finden. Die Pleura pulmonalis und eine dünne Schicht der Lungenoberfläche wird vorher mit dem Messer inzidiert, mit einem kurzen Schnitt, und der Zeigefinger geht dann mit drehenden Bewegungen in das Parenchym hinein und dringt allmählich immer tiefer vor[1]).

[1]) Ich habe angenommen, daß die Lunge verwachsen war, wie es ja bei intra-

Im allgemeinen wird man selbst bei den weniger leicht zu operierenden Formen sehr oft durch die vorausgeschickte Rippenresektion und durch die feste Absicht, einen Abszeß zu eröffnen, dessen Vorhandensein durch eine Punktion nachgewiesen ist, zum Ziele gelangen und man wird so eine gute und nützliche Operation ausgeführt haben. Sie wird es jedoch nur dann sein, wenn sie die beiden folgenden Bedingungen erfüllt: **Sofortige vollständige Entleerung, gut gelagerte und gesicherte Drainage.**

Pleuritis mediastinalis. Ohne ein Beispiel anführen zu können, will ich nur den Weg beschreiben, den man einschlagen muß, um eine eitrige Mediastinitis zu eröffnen. Es ist dies die schon erprobte Methode nach Potarca[1]) zur Eröffnung eines Abszesses im hintern Mediastinum.

Ich nehme an, daß es sich um eine dieser Eiteransammlungen im hintern Mediastinum oder um ein Empyema mediastini auf der rechten Seite handelt.

In der Mitte zwischen dem medialen Rand des Schulterblattes und den Dornfortsätzen der zweiten bis sechsten Rippe machen Sie eine senkrechte Inzision, und oben und unten an ihrem Ende je einen Querschnitt. Klappen Sie die beiden türflügelartigen Lappen zurück, Haut und Muskeln, und machen Sie die dritte, vierte und fünfte Rippe frei. Dann resezieren Sie von jeder in der gewöhnlichen Weise ein zirka 3—5 cm langes Stück bis dicht an die entsprechenden Querfortsätze.

Das Fenster ist offen. Durchschneiden und ligieren Sie die Interkostalarterien, ziehen Sie mit dem Finger oder mit der Hohlsonde die Periost- und Muskelfasern zurück. Sie befinden sich nun auf der Pleura.

Machen Sie dann mit der Fingerkuppe vorsichtig von medial nach lateral die Pleura mediastinalis frei, gehen Sie dabei dicht längs der Wirbelsäule vor, allmählich, mit kleinen Zügen. Mit viel Sorgfalt läßt sich diese Membran ohne allzu große Mühe frei machen und zurücklagern (Fig. 225) und der mediastinale Raum öffnet sich[2]). Je nach

pulmonären Eiterungen die Regel ist, und ferner, daß man sogleich auf die verwachsene Stelle getroffen hat. Natürlich spielt sich die Operation nicht immer so glatt ab, man kommt z. B. in die freie Pleurahöhle. Dadurch ist nichts verloren: Tamponieren Sie schnell das Loch in der Pleura, fassen Sie dann mit einer gebogenen Zange unter dem Tampon die Lunge und ziehen Sie sie in die Wunde, so daß die Lunge die Wunde fest tamponiert. Sodann untersuchen Sie mit dem Finger die Oberfläche der Lunge ringsherum: ziemlich häufig werden Sie dann nicht weit davon eine Stelle finden, an der die Lunge mit der Brustwand verwachsen ist. Das ist die richtige Stelle, dorthin müssen Sie Ihren Eingriff hinwenden event. eine Rippe resezieren. Nähen Sie zunächst den hervorgezogenen Lungenpfropfen ein. Erst wenn die Lunge durch ringsherum angelegte Knopfnähte mit der Pleura und den herumliegenden Weichteilen fest vernäht ist, wenden Sie sich zum Abszeß. Die Operation ist schwieriger, wenn keine Verwachsungen da sind, aber es handelt sich in solchen Fällen auch nicht um eine dringliche Operation.

[1]) Potarca (aus Bukarest), La chirurgie intra-médiastinale postérieur. Paris 1895.

[2]) Cf. in dem vorher zitierten Buch von Potarca die Fälle von Ziembicki, Krynski, Obalinski (Eiteransammlungen im hintern Mediastinum, die durch eine Thorakotomie an der rechten Seite der Wirbelsäule eröffnet wurden). Cf. auch die von Potarca an der Leiche ausgeführte Operation. Der Kranke war vor dem Eingriff gestorben; man befolgte die oben auseinandergesetzte Methode und eröffnete eine große, im Mediastinum gelegene Eiterhöhle. (Narbige Schrumpfungen des Oesophagus und intra-mediastinale Abszesse. Presse médicale, 11. Juli 1900, p. 13.)

der Natur und der Lage der Eiteransammlung wird man nun mehr oder weniger tief vorgehen müssen[1]).

Ein großes Unglück ist es, wenn dabei die Pleura einreißt und der Eiter in die vorher noch nicht infizierte Pleurahöhle hineinläuft. Man muß wissen, daß man manchmal viel Schwierigkeiten haben wird, die Pleura mediastinalis, besonders bei einem tiefen Abszeß im Mediastinum, ohne Perforation frei zu machen. Wenn man jedoch langsam und methodisch vorgeht, wird man diese unglückliche Zerreißung vermeiden können und wenn die Pleura an einigen Stellen verletzt ist, muß man sofort die Oeffnung mit einem aseptischen Tupfer bedecken, um sowohl der Luft als auch dem Eiter den Eintritt abzuschneiden.

Abszesse der Mamma.

Die kleinen, an der Warze gelegenen Abszesse, kleine ampulläre Erweiterungen mit Rötung und Fluktuationen, die das Aussehen von Furunkeln haben, wollen wir nur kurz erwähnen. Man muß sie mit einem Messerstich eröffnen.

Die stark sich vorwölbenden, deutlich fluktuierenden subkutanen Abszesse bedürfen ebenfalls keiner besonderen Besprechung. Man wird gut tun, die Inzision immer radiär auszuführen und nicht zu vergessen, daß sie sehr oft nur das sichtbare Divertikel eines tiefer gelegenen Abszesses sind, deshalb müssen Sie nach Entleerung der oberflächlichen Eiteransammlung immer genau die innere Wand des Abszesses untersuchen; sehen Sie nach, ob mehr Eiter aus der Tiefe hervorquillt, aus einer kleinen Oeffnung; in diese müssen Sie dann mit einer Hohlsonde hineingehen und dieselbe erweitern. Wenn der zweite Abszeß sehr ausgedehnt ist und sich nach unten erstreckt, so wird eine Gegeninzision notwendig sein (s. Fig. 227).

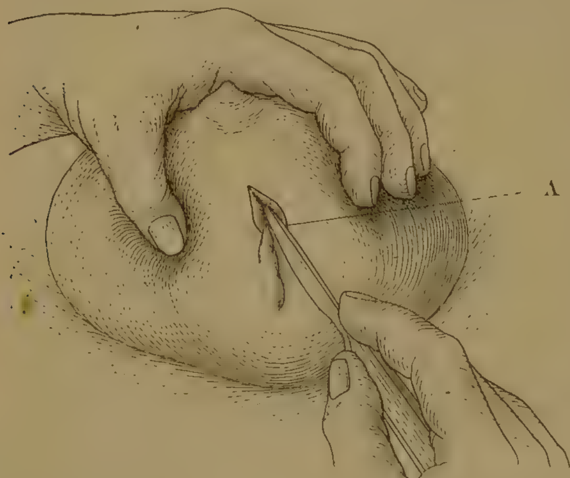


Fig. 226. Radiäre Inzision eines Mammaabszesses.
A nachdem man mit dem Messer punktiert hat, erweitert man die Inzision.

Der intra-glanduläre Abszeß, der eigentliche Mammaabszeß, wie er besonders während des Puerperium und während der Laktation sich bildet, erscheint als harter, in die Drüse eingeschlossener, nicht genau begrenzter, schmerzhafter Knoten und behält diesen indurierten Zustand bisweilen recht lange. Warten Sie also nicht auf eine deutliche Fluktuation, es ist ganz natürlich, daß man anfangs die Chance

[1]) Wenn die Eiteransammlung an der linken Seite liegt, muß man natürlich den Thorax an dieser Seite eröffnen, indem man die von Quénu und Hartmann gegebenen Anweisungen befolgt. (Ueber die Zugangspforten zum hintern Mediastinum. Bull. de la Soc. de chir., 1891, p. 82.)

der Resorption durch feuchte Verbände und Hochbinden der Brust versucht; man sieht so allmählich große ödematöse Lymphangitiden in der Mamma verschwinden. Wenn es sich aber um einen wachsenden Knoten handelt, der immer schmerzhafter wird, wenn Fieber vorhanden ist, wenn die Haut sich rötet und ödematös wird, seien Sie sicher, daß Eiter in dieser Verdickung enthalten ist und sogar recht viel Eiter; inzidieren Sie also.

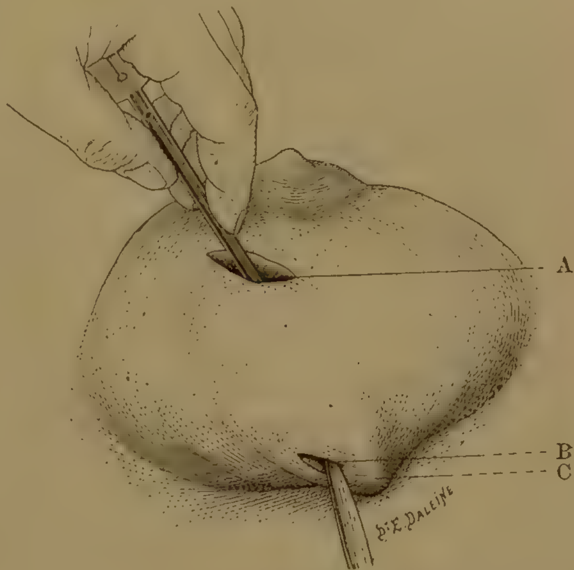


Fig. 227. Kontrainzision eines Mammaabszesses.
A durch die erste Oeffnung eingeführte Hohlsonde. B das Messer macht die Kontrainzision an der durch die Spitze der Hohlsonde vorgewölbten Stelle.

Inzidieren Sie in radialer Richtung, d. h. von der Warze nach der Peripherie hin (Fig. 226), so werden Sie die wenigsten Milchgänge verletzen, Sie werden auch weniger Gefäße verletzen und infolgedessen eine geringere Blutung haben. Inzidieren Sie sogleich recht tief, bis in die Mitte der Verhärtung, Sie haben absolut nichts zu fürchten, und nur so werden Sie zum Ziele gelangen. Die Operation ist recht schmerzhaft, wenden Sie deshalb Lokalanästhesie mit Aether oder Chloräthyl an und nehmen Sie ein recht schmales, scharfes Messer. Stechen Sie mitten in die Geschwulst hinein und erweitern Sie den Schnitt von innen, so weit es nötig ist. Natürlich muß man mit möglichst kleinen Inzisionen auszukommen versuchen, um zu große Narben zu vermeiden; aber ein schlecht eröffneter Abszeß führt immer zu einer häßlichen Narbe. Machen Sie die Inzision genügend groß, daß der Abszeß gut entleert und drainiert werden kann. Vermeiden Sie die unzweckmäßige und rohe Methode, eine kleine Punktion zu machen und dann den Abszeß auszudrücken. Wenn die Inzision gut ist, muß sich der Abszeß von selbst entleeren, unter ganz geringem Druck. Untersuchen Sie mit der Hohlsonde die Höhle und stellen Sie fest, ob sie sich nach irgend einer Seite weiter ausdehnt, vor allem nach unten hin. In einem solchen Falle heben Sie die Haut an der abschüssigsten Stelle von innen her mit der Sonde an, wie es Fig. 227 zeigt, und machen Sie dort eine Gegenöffnung. Nun wird ein Drain von einer Oeffnung zur andern mit einer gebogenen Kornzange durchgeführt und die Operation vervollständigt.

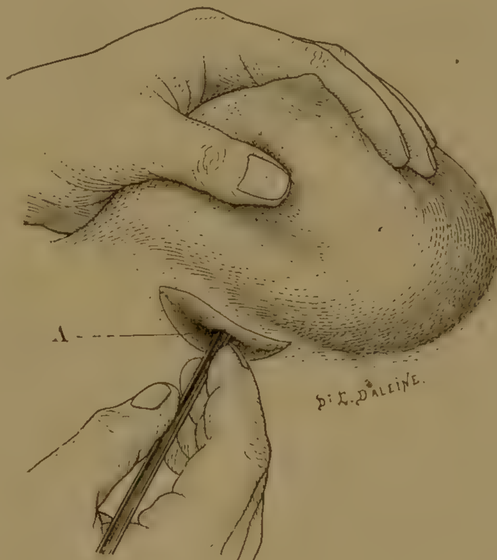


Fig. 228. Inzision eines retromammären Abszesses.
A Eröffnung des tiefen Herdes mittels der Hohlsonde nach bogenförmiger Inzision der unter der Mamma gelegenen Hautfalte.

Nicht selten sind derartige entzündliche Knoten multipel, und Sie müssen mehrere Abszesse eröffnen. Je frühzeitiger Sie die Inzision machen, je kleiner können Sie sie machen.

Eine andere Art von Abszessen sind die retromammär gelegenen. Sie liegen hinter der Mamma, welche dadurch in toto angehoben wird; die Vorwölbung, das Oedem und die Rötung finden sich in der unter der Mamma gelegenen Falte. Deshalb muß man sie auch hier an der Unterfläche lateral eröffnen durch einen Schnitt in der Richtung der Falte (Fig. 228).

Schließlich sind bei einigen Formen der diffusen Entzündung der Mamma sowohl die Drüse als auch die ganze Umgebung von Eiter infiltriert. Eine einzelne Inzision an der am stärksten fluktuierenden Stelle genügt nicht, man muß mehrere Kontrainzisionen machen und die Brust drainieren, vom Zentrum nach der Peripherie in mehreren Quadranten. Wenn auch diese diffuse Entzündung der Mamma eine recht schwere Erkrankung ist, so hat sie doch nicht die schreckliche ungünstige Prognose der richtigen diffusen gangräneszierenden Phlegmone der Mamma; einer glücklicherweise sehr seltenen Krankheit. Ich habe früher eine junge Frau sterben sehen, deren enorm angeschwollene linke Brust stückweise abfiel, in großen schwarzen brandigen und übelriechenden Stücken, beinahe ohne daß etwas Eiter vorhanden war. Die bedeutende Anschwellung, die diffuse Verdickung, dunkle Rötung, welche bald einer Schwarzfärbung der Haut weicht, die schnelle Ausdehnung über die benachbarten Partien und die schweren allgemeinen Symptome lassen diese akute gangräneszierende Phlegmone der Mamma leicht diagnostizieren. Die einzige Hilfe ist in einem solchen Falle die sofortige Anwendung derjenigen Behandlung, die wir weiter unten für die diffuse Phlegmone angeben werden: Tiefe ausgedehnte Spaltungen mit dem Thermokauter, die bis zu der Grenze der Schwellung reichen und vielfache Punktionen der dazwischen liegenden Brücke.

Die Wirbelsäule.

Die Verletzungen der Wirbelsäule sind selbst. wenn sie nicht hochgradig sind, immer beunruhigend, und die Prognose muß sehr vorsichtig gestellt werden. Einige Verletzungen sind unumgänglich tödlich, sei es, daß der Tod sofort eintritt (Durchschneidung oder Quetschung des Halsmarkes oberhalb des vierten Wirbels), sei es, daß der Kranke nach längerer oder kürzerer Zeit an Sekundärerscheinungen infolge der Verletzung eingeht. In andern Fällen bleibt das Leben erhalten unter Verlust sehr wichtiger Funktionen. Sehr häufig hat man selbst, wenn auf den Unfall direkt keine charakteristischen Störungen folgten, spätere Entwicklung von Rückenmarkstörungen zu befürchten, die nicht immer leicht mit dem alten Unfall in Zusammenhang gebracht werden können und so für die Praxis schwierige Fragen verursachen.

Wir wollen noch hinzufügen, daß die üble Prognose der traumatischen Verletzungen der Wirbelsäule und des Rückenmarks durch unsere wenig ausgebildete Technik noch verschlechtert wird.

Wunden der Wirbelsäule und des Rückenmarks.

Die Wunden durch stechende Instrumente und durch Schußwaffen verdienen eine besondere Besprechung.

Ein Messer- oder Dolchstich in den Nacken, in den Rücken und in die Lendengegend kann den Wirbelkanal eröffnen und das Rückenmark verletzen, selbst wenn die Einstichöffnung ziemlich weit von der Mittellinie entfernt liegt. Dieses hängt ganz von der Richtung und der Länge des verwundenden Instrumentes ab. Die sofortigen motorischen und sensiblen Störungen beweisen, daß das Rückenmark betroffen ist; diese Störungen sind übrigens sehr verschieden gelegen und verschieden weit verbreitet, je nach der Höhe und der Art der Rückenmarkverletzung.

In der Praxis findet man gewöhnlich zwei Fälle: 1. Das Instrument, der Dolch usw. ist in der Wunde stecken geblieben, oft sogar abgebrochen. 2. Es handelt sich um eine einfache tiefe, mehr oder weniger kleine Wunde ohne Fremdkörper.

In dem ersten Falle ist es vollständig indiziert, so schnell wie möglich das Instrument oder seine Trümmer herauszuziehen. Wenn es herausragt oder wenigstens etwas über die Haut hervorragt, so daß man es mit einem festen Griff fassen kann, so muß man es mit

einer guten Zange usw. ohne Ruck in seiner eigenen Richtung herauszuziehen. Wenn es nur gerade die Oberfläche erreicht, oder wenn man es nur in der Tiefe der Rückenmuskeln fühlt, so muß man es freilegen, um es deutlich sehen und fassen zu können. Nur so kann man die Gefahren einer schlechten Extraktion und neue Verletzungen vermeiden, welche eine schlecht gefaßte und in falscher Richtung herausgezogene Klinge bisweilen verursachen könnte. Die Wunde muß sogleich sorgfältig gereinigt werden, mit aseptischer Gaze tamponiert und mit einem großen Verband bedeckt werden.

Man hat nach derartigen Extraktionen sehr reichlichen Ausfluß von Cerebrospinalflüssigkeit beobachtet. Ein Verletzter von Giss[1] hatte einen Messerstich in den Nacken erhalten zwischen dem sechsten und siebenten Wirbel; die Klinge war abgebrochen und in der Wunde stecken geblieben; sie wurde nach drei Tagen herausgezogen. Infolgedessen fand ein dauerndes Abfließen der Cerebrospinalflüssigkeit statt, die tägliche Menge betrug 2—3 Liter. Der Stichkanal schloß sich erst nach fünf Wochen, und während dieser Zeit betrug der Flüssigkeitsverlust zirka 30 Liter.

Wenn kein Fremdkörper vorhanden ist, so wird man sich gewöhnlich darauf beschränken, die Wunde und ihre Umgebung zu säubern und sie sorgfältig zu verbinden, ohne sie zu nähen. Eine sofortige Erweiterung der Wunde ist nur selten indiziert, denn um eine ordentliche Reinigung eines so tiefen Stichkanals vorzunehmen, müßte man immer eine sehr große Wunde machen und einen komplizierten Eingriff ausführen, der nur zu oft die Gefahr vergrößern könnte.

Diese Vorschriften haben noch viel allgemeinere Geltung für die Schußverletzungen. Nur wenn das Geschoß größere Knochensplitterung verursacht hat, so wird es zweckmäßig sein, die Stelle frei zu legen, indem man die Einschußöffnung erweitert, um die Splitter und Knochenstücke herauszuziehen, die ihrerseits Gefahren für das verlängerte Mark schaffen könnten. Abgesehen von dieser einzigen Indikation ist es dringend zu empfehlen, sich von jedem Eingriff fern zu halten, wenigstens anfangs; man muß sich vor jeder Untersuchung, vor jedem Nachfühlen mit der Sonde oder mit dem Finger hüten, da dieses nur noch gefahrbringend sein könnte.

Wenn schließlich die Radiographie das Vorhandensein der Kugel im Wirbelkanal beweist, so wird es zweckmäßig sein, sie herauszuziehen und damit nicht lange zu warten. Das Resultat hängt natürlich vor allem von der Art der Rückenmarksverletzung und der sekundären Degeneration ab[2]).

Frakturen der Wirbelsäule.

Dieses sind schwere, oft unheilbare Verletzungen: die Beispiele sind zu zahlreich und ähneln sich zu sehr, als daß man sich darüber täuschen könnte. Bei einem Bruch der Wirbelsäule hängt die Pro-

[1]) Giss, Ueber einen Fall von Abfluß kolossaler Mengen von Cerebrospinalflüssigkeit nach Rückenmarkverletzung. Mitt. aus den Grenzgebieten der Med. u. Chir., VIII, Heft 4 u. 5.

[2]) Cf. Walther: Plaies de la moelle par arme à feu. Bull. de la Soc. de chir. 1901, p. 1084.

gnose beinahe ausschließlich von den primären Verletzungen des Rückenmarks ab: von dem Moment der Fraktur ab nehmen die Erscheinungen ihre verhängnisvolle Entwicklung. Wenn das Rückenmark nicht selbst in dem Moment der Verletzung einen zu heftigen Stoß erlitten hat, wenn es nur gezerrt oder komprimiert ist, so wird ein schneller Eingriff, der es frei macht, ohne Zweifel die Kontinuität und die Funktion wieder herstellen können. Man muß aber wissen, daß diese Eingriffe sehr gefahrvoll und schwierig sind und daß wir für eine Kompression des Rückenmarks weniger gut gerüstet sind als für eine Kompression des Hirns.

In dieser Angelegenheit ist jedoch noch nicht das letzte Wort gesprochen; ich rechne sicher darauf, daß wir allmählich Operationsvorschriften werden aufstellen können, wodurch die aussichtslosen Fälle auf die anatomisch unheilbaren werden beschränkt werden können; augenblicklich scheinen in der Praxis die Bedingungen für einen schnellen chirurgischen Eingriff selten vorhanden zu sein.

Wir wollen im folgenden auseinander setzen, wie sich in der Praxis nach meiner Meinung diese wichtige und schwierige Frage beantworten läßt.

I. Bei einer Wirbelsäulenverletzung muß man sich während des Transportes, während der Lagerung des Kranken und seiner Untersuchung immer so verhalten, als ob ein vollständiger Bruch der Wirbelsäule sicher vorhanden wäre. Die Patienten mit Wirbelverletzungen dürfen nur mit der größten Umsicht angefaßt werden, wenn man plötzliche Verschiebungen und Knickungen vermeiden will, die einen sofortigen Tod im Gefolge haben können oder wenigstens eine unheilbare Verschlimmerung der ursprünglichen Verletzung. Die Kranken müssen immer in toto aufgehoben werden, durch eine genügende Anzahl von Assistenten, die gleichzeitig, nach Kommando handeln.

Um den Kranken von der Tragbahre auf das Bett zu legen, wird man auf folgende Weise verfahren [1]): das Bett besteht aus einer Roßhaarmatratze mit einer Decke, worunter Bretter gelegt sind; die Tragbahre wird an das Fußende des Bettes gestellt, in die Längsrichtung des Bettes und in eine Höhe mit demselben. Man braucht sechs Assistenten; die beiden ersten schieben ihre Hände unter die Schultern des Kranken, die zweiten unter die Lendengegend und das Becken, die dritten unter den Ober- und Unterschenkel; wenn es sich um eine Verletzung im obern Teil der Wirbelsäule handelt, so nimmt ein siebenter (der Arzt selbst) den Kopf des Kranken. Auf ein Zeichen wird der Kranke vorsichtig aufgehoben bis zu einer gerade genügenden Höhe, dann schreiten die drei Assistenten von der rechten und die drei von der linken Seite gleichzeitig vom Fußende an das Kopfende des Bettes und legen ihren Kranken langsam und ohne Erschütterung nieder; es bleibt dann nur noch übrig, die Kleider herunterzuschneiden und die Untersuchung zu vervollständigen, mit derselben Vorsicht, wie sie bisher angewandt ist.

Natürlich wird man, wenn es sich nicht um eine vollständige Lähmung handelt, wenn die vier Glieder ihre Beweglichkeit behalten haben, bei dieser ersten Arbeit ein wenig geringere Vorsicht walten

[1]) Nach Albert (Wien).

lassen können. Aber bis man nicht ganz genau informiert ist, bis eine sorgfältige Untersuchung nicht die Abwesenheit jedes Anzeichens einer Rückenmarksverletzung ergeben hat, eine Fraktur der Apophysen ohne Dislokation, kann man niemals zu große Vorsicht walten lassen. Diese entscheidende Untersuchung kann und darf erst gemacht werden, wenn der Verletzte zu Bett gebracht ist.

Wenn Sie sich nun davon überzeugt haben, daß das Rückenmark nicht gelitten hat, daß die Verletzungen nur den hintern Wirbelbogen betreffen und nicht durch bedeutende Depression kompliziert sind, so haben Sie nur dafür zu sorgen, daß Ihr Verletzter in der horizontalen Lage und in vollständiger Ruhe liegen bleibt; der Fall ist einfach und die Behandlung ebenfalls.

II. Die Aufgabe ist ganz anders, wenn man schwere Störungen von seiten des Rückenmarks ohne deutliche Deformation der Wirbelsäule konstatiert.

Die einzige Indikation, der man dann sogleich nachzukommen hat, ist die Ruhigstellung in der Art, wie wir sie weiter unten besprechen werden. Erst in einer spätern Zeit wird die Entwicklung der Lähmungserscheinungen eine definitive Prognose zu stellen erlauben.

In der Tat genügt das Fehlen einer deutlichen Deformation nicht (bei fetten Personen ist die Untersuchung manchmal sehr schwer), die Annahme einer Kompression durch den Knochen auszuschließen: die Zertrümmerungen der Wirbelkörper sind zu verschiedener Art, als daß man immer den Zustand des Wirbelkanals aus den Unregelmäßigkeiten des hintern Bogens bestimmen könnte. Es kommt auch vor, daß das Mark im Augenblick der Verletzung gequetscht ist, sogar unheilbar gequetscht ist, ohne daß die Fragmente ihre ursprüngliche Verschiebung beibehalten haben. Ueber diese beiden Möglichkeiten können Sie in dem Augenblick, in den wir uns versetzen, nichts wissen; aber die Paraplegie, die Lähmung der Sphinkteren ist vollständig und bleibt vollständig, die trophischen Erscheinungen kommen allmählich immer mehr zum Vorschein.

Dennoch darf man nicht vergessen, daß bei diesen Fällen eine ganze Anzahl von Erscheinungen spontan zurückgehen kann, selbst dann, wenn die erste Untersuchung absolut deutliche und charakteristische Störungen von seiten des Rückenmarks aufwies. Es handelt sich dabei immer um tief gelegene Verletzungen der Lenden- und Kreuzbeinwirbel, manchmal aber auch um Frakturen der untern Halswirbelsäule; in der Brustpartie lassen die geringen Dimensionen des Vertebralkanals bei Frakturen sehr wenig Platz für das Mark, schweren Quetschungen auszuweichen.

Zwei Beispiele: Ein Dachdecker von 27 Jahren[1]) fällt rückwärts aus der dritten Etage auf das Gesäß, mit angezogenen Beinen. Schlaffe Lähmung und vollkommene Anästhesie beider Beine; Urinretention, hartnäckige Verstopfung, sehr ausgedehnter Bluterguß in der Lenden- und Kreuzbeingegend, der sich bis zum Skrotum und Hypogastrium ausbreitet. Durch Druck in der Nähe des rechten Kreuzbeinflügels wird ein starker Schmerz hervorgerufen; an dieser

[1]) Wir erwähnten diesen ersten Fall bereits in unserer Abhandlung: Curabilité des traumatismes rachidiens. Gaz. des hôp., 2. Juni 1894, No. 64, p. 594.

Stelle befindet sich eine leichte Depression, sonst keine andere Deformation; der Kranke wird in eine Bonnetsche Hose gelagert. Nach einem Monat hat die Sphinkterenlähmung nachgelassen; 15 Tage später beginnt die Paraplegie ihrerseits sich zu bessern; die Sensibilität erscheint zunächst wieder und allmählich Schritt für Schritt auch die willkürliche Beweglichkeit. Kurz, nach fünf Monaten nimmt der Verletzte wieder seine Arbeit auf; $2^1/_2$ Jahre danach übt er nach wie vor sein Handwerk aus.

Ein anderer Fall: Ein Mann ist von einem schweren Wagen überfahren worden und wird nach dem Hospital Beaujon gebracht, wo ich ihn einige Stunden darnach sehe; vollständige Paraplegie, die Sensibilität ist vollkommen aufgehoben, ebenso die Motilität; es besteht Urinretention; in der Lendengegend in der Höhe des dritten Wirbels tritt bei Druck ein lebhafter Schmerz auf; man fühlt dort einen leichten Vorsprung des entsprechenden Dornfortsatzes. Ruhigstellung in einer Bonnetschen Hose, die Lähmung ändert sich während der ersten sechs Wochen in keiner Weise; dann erscheint allmählich die Sensibilität wieder, bald werden auch einige Bewegungen des Fußes und des Unterschenkels ausführbar; das Elektrisieren wird dauernd fortgesetzt, nach vier Monaten konnte der Kranke gehen.

Diese glücklichen — oft gänzlich unerwarteten — Heilungen lassen sich ohne Zweifel durch einen besondern Mechanismus der Rückenmarkverletzung in derartigen Fällen erklären. Es handelte sich um eine Rückenmarkserschütterung[1]), um einen Bluterguß[2]) im Wirbelkanal, oder auch um eine leichte, heilbare Kontusion, die sich nicht auf das Mark selbst erstreckte, sondern auf die Nerven der Cauda equina, die widerstandsfähiger und geeigneter für eine anatomische und funktionelle Wiederherstellung sind.

Wir fügen noch hinzu, daß die disseminierten, unregelmäßigen, unvollständigen Lähmungserscheinungen immer an eine Rückenmarkserschütterung müssen denken lassen und daß die Prognose dadurch weniger ungünstig wird, obwohl man immer damit vorsichtig sein muß.

III. Nehmen wir nun einmal den häufigsten Fall an: Schwere Störungen von seiten des Rückenmarks, Paraplegie, Lähmung aller vier Extremitäten und deutliche Deformation der Wirbelsäule.

Welche Prognose soll man stellen? Was soll man tun?

[1]) Die Rückenmarkserschütterung ist bei weitem nicht immer heilbar; neben dieser ersten Form gibt es eine andere, die nach kurzem Verlauf tödlich endigt, wofür Schmaus und Sonnenburg Beispiele berichtet haben; man muß also immer diese seltenen Fälle mit verspäteter Entwicklung der Symptome in Rechnung ziehen; das bezieht sich übrigens auf alle Verletzungen der Wirbelsäule.

[2]) Der Bluterguß im Wirbelkanal kann wie im Schädel erst durch späte, allmählich zunehmende Symptome sich dokumentieren. Ein Verletzter, dessen Krankengeschichte Sonnenburg mitteilt, war mit dem Pferde gestürzt; er erhob sich, es war keine Wunde, keine Lähmung da; am nächsten Tage sind die beiden Beine vollständig gelähmt, aber die Plantarreflexe bestehen noch, Incontinentia alvi, Abdomen sehr empfindlich; am zweiten Tage sind die Reflexe zum Teil verloren; am vierten Tage tritt Meteorismus ein, am fünften Tage Lähmung der obern Extremitäten. Tod am siebenten Tage. Man findet einen starken Bluterguß zwischen Wirbelkanal und dem Rückenmark. (Sonnenburg, Halswirbelbrüche. Deutsche Zeitschr. f. Chir., 1892, Bd. 34.)

Die Prognose ist leider zu sicher, und wenn man auch mit großer Mühe einige Beispiele von Heilungen oder Scheinheilungen sammeln kann, so wiederholt sich doch die Geschichte dieser Unglücklichen mit einer zu verzweifelnden Gleichmäßigkeit. Der Tod ist unabwendbar, nach einigen Wochen, manchmal nach zwei, drei, sechs Monaten, d. h. nach einem mehr oder weniger langen Martyrium: Inkontinenzen, Oedeme, Decubitus, Cystitis, Pyelonephritis usw.

Das muß man voraussehen und sich entwickeln lassen, wenn man nichts tut — wenn man sich damit begnügt, die gebrochene Wirbelsäule so gut wie möglich zu immobilisieren. Sie werden ohne Zweifel das Eintreten eines plötzlichen Endes, den überraschenden Tod, der einer Verschiebung der Fragmente folgen kann, verhindern können und auch bis zu einem gewissen Punkt die sekundären Verschlimmerungen der anfänglichen Verletzung des Rückenmarks: aber die Kompression des Rückenmarks bleibt bestehen, sie bleibt ebenso, wie sie vor der Ruhigstellung war.

Andererseits ist es sicher, daß Sie in der ersten Zeit nichts Genaues über den Zustand des Rückenmarks wissen können. Sie konstatieren die Lähmung und die Deformation der Wirbelsäule und bringen natürlich beides in einen gewissen Zusammenhang: aber welches ist der Zusammenhang, welches sind die wirklichen Verletzungen? Ist das Mark einfach komprimiert? Ist es zerrissen? Ist dieser Teil sogleich durch die Einwirkung des Unfalls unrettbar verloren? Ist ein Eingriff, welcher es auch sei, sicher vollständig nutzlos oder kann er vielleicht das Ende abwenden?

Alle diese Fragen können Sie unmöglich beantworten und deshalb ist die Entscheidung in ähnlichen Fällen sehr schwierig und kompliziert; und das in um so höherem Grade, je gefährlicher der Eingriff selbst ist, je schwieriger die Technik ist, je zweifelhafter das Resultat, das bis zum heutigen Tag noch wenig ermutigend ist.

Man wird also nicht bestimmte Regeln aufstellen können: aber wir wissen genau, was uns zu einer untätigen Reserve zwingt, und müssen mit allen unsern Kräften nach einer Verbesserung der Technik streben.

A. **Frakturen der Halswirbelsäule.** Ein Beispiel wird die Schwere dieser Frakturen und die dringende Notwendigkeit einer sofortigen Immobilisation nach der Reposition beweisen.

Es handelt sich um einen Mann von 35 Jahren, der am 1. Oktober 1900 rücklings aus einer Höhe von 3—4 m auf den Kopf gefallen war. Er blieb ausgestreckt ohne Bewegung liegen, man brachte ihn nach dem Hospital und wir fanden ihn am 2. Oktober in folgendem Zustand: Vollständige schlaffe Lähmung aller vier Glieder, nur die Beugung des Vorderarmes im Ellenbogengelenk ausführbar; vollständige Anästhesie beider Beine und des Rumpfes bis zu einer Querlinie, die das Manubrium sterni kreuzt und die beiden Musculi deltoidei verbindet. Anästhesie der obern Gliedmaßen mit Ausnahme eines senkrechten Streifens hinten außen, symmetrisch auf der rechten und der linken Seite, der vor dem Deltoideus am Arm herabreicht und den Daumen und Zeigefinger umfaßt. Patellar- und Cremasterreflexe sind aufgehoben, auch der Plantarreflex links. Urinretention, Temperatur 38,4°. An der Basis des Nackens, in der Höhe des sechsten Wirbels konstatiert man eine wenig ausgesprochene Depression, an der man durch

Druck einen lebhaften Schmerz hervorruft. Der Druck an dieser Stelle löst ferner auch ein ziemlich seltenes Phänomen aus: eine Erektion. Der Kopf wird vollständig unbeweglich gehalten. Am



Fig. 229. Verband zur Ruhigstellung der Halswirbelsäule.

Ein Gipsstreifen umkreist den Kopf, kreuzt sich hinten am Nacken, kreuzt sich von neuem vor dem Sternum und wird durch eine Zirkeltour unter der Achselhöhle befestigt. Einige Touren umfassen den untern Rand des Unterkiefers und halten diesen in die Höhe.



Fig. 230. Verband zur Ruhigstellung des Halses.

Er umgibt den ganzen Hals und stützt sich oben an dem untern Rand des Unterkiefers und am Hinterkopf; eine Zirkeltour umgibt die Stirn und vervollständigt ihn so zweckmäßig.

Abend 39,8°, am nächsten Morgen 40,3°, abends 41°: um acht Uhr hat der Verletzte dunkles Erbrechen, um neun Uhr ist er komatös, um Mitternacht stirbt er. Man findet bei der Autopsie eine Komminutivfraktur des hintern Bogens des fünften und sechsten Halswirbels.

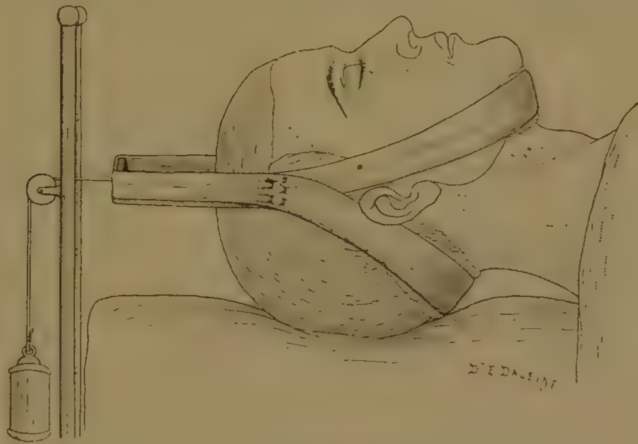


Fig. 231. Dauerextension der Halswirbelsäule.

Diese schnelle Zunahme der Erscheinungen bewies deutlich die schwere, unheilbare Verletzung des Marks; es war jedoch nicht ausgeschlossen, daß vielleicht die sofortige Anwendung einer dauernden Extension den Tod abgewendet oder wenigstens aufgehoben hätte.

Die Halswirbelbrüche sind beinahe immer, wie es Chipault[1]) so gut beschrieben hat, mit Luxationen kombiniert und deshalb muß immer zuerst nach der Methode und den Vorsichtsmaßregeln, die wir vorher beschrieben haben, die Reposition ausgeführt werden. Die

[1]) Chipault, Études de chirurgie médullaire, 1894.

Reposition macht sich gewöhnlich durch eine Art Krachen und durch ein Einspringen bemerkbar. Oft braucht man, wenn die Fraktur aus vielen Stücken besteht, wie in dem vorhergehenden Fall, dazu nur geringe Kraft; aber andererseits zeigt die Dislokation Neigung, sich immer wieder einzustellen.

Die sofortige Ruhigstellung der Halswirbelsäule muß also sogleich ausgeführt werden, durch Anlegung eines nicht abnehmbaren Verbandes (Fig. 229 und 230) oder durch die dauernde Extension (Fig. 231). Diese letzte Methode ist besonders bei den Komminutivfrakturen angezeigt, die wir oben besprochen haben.

B. **Frakturen der Brust- und Lendenwirbelsäule.** — Wenn es sich um das Hineindrücken von Knochensplittern oder um eine totale Fraktur mit starker Abknickung der Wirbelsäule handelt, wird die Reposition bei allen mechanischen Versuchen oft nur scheinbare Resultate liefern.

Die direkte Reposition, durch Extension, Kontra-Extension und starken Druck auf den hintern Vorsprung der Wirbelsäule, wie sie bei dem berühmten Fall von Parise benutzt wurde, erfordert zu brutale und zu gefahrvolle Manöver, die nur zu selten wirkungsvoll sind, um empfehlenswert zu erscheinen. Es bleiben nur zwei Methoden übrig, die besser durchgearbeitet, aber auch nur weniger sicher in ihren Resultaten sind: die Dauerextension und die Suspension an Hals und Achsel.

Man legt die Dauerextension an die beiden untern Gliedmaßen an, an das untere Drittel der Oberschenkel nach der Methode von Hennequin, die wir an anderer Stelle beschreiben werden (cf. Oberschenkelfraktur). Der Verletzte bleibt flach liegen, die Kontra-Extension wird durch zwei Schlingen in den Achselhöhlen ausgeübt. Man kann auch einfach das Gewicht des Körpers dazu benutzen, indem man das Fußende des Bettes hoch stellt, wie es Malgaigne angegeben hat.

Die Suspension am Hals und in der Achselhöhle erfordert zu einer sorgfältigen Ausführung die Anwendung des Dreifußes nach Sayre, den man im Notfall durch eine Rolle an der Stubendecke ersetzen kann. Der Verletzte wird mit großer Vorsicht auf das Bett gesetzt und gut gehalten, während man die Schlingen unter den Achselhöhlen und die doppelte Schleuder, die den Unterkiefer und den Hinterkopf umfaßt, anlegt. Der Zug muß langsam zunehmen; er muß genügend stark sein, damit die Deformation sich ausgleicht und die Wirbelsäule wieder ihre gerade Haltung annimmt. Das ist sicher manchmal ein unüberwindliches Hindernis. Man darf andererseits nicht vergessen, daß die äußere, sichtbare Einrichtung nicht immer für eine vollständige Adaption der Fragmente spricht und vor allem nicht für eine exakte Wiederherstellung des Wirbelkanals. Wie es auch sein mag, man muß, sobald die Einrichtung gelungen ist, sofort ein Gipskorsett anlegen, das an den Stellen der Knochenvorsprünge reichlich gepolstert ist.

Der ungenügende Nutzen aller dieser Methoden (besonders der einfachen Immobilisation) und der traurige weitere Verlauf der Wirbelsäulenverletzungen sind zwingende Beweise für die Zweckmäßigkeit eines sofortigen blutigen Eingriffs.

Man darf den Eingriff sicherlich nicht für einfach halten, für eine

leichte Operation, die überall ausführbar ist. Andererseits sind auch die Resultate, welche bisher erreicht sind, nicht derartig, daß sie einen überzeugen können. Bei den Frakturen mit Depression des hintern Wirbelbogens ist die Indikation ja ganz dieselbe wie beim Schädel, und ebenso dringend wie dort, gleichgültig an welcher Stelle die Verletzung stattgefunden hat. Wir wollen noch hinzufügen, daß, wenn die Fraktur kompliziert ist (Schuß, Quetschung, Hufschlag usw.), über die Notwendigkeit des Eingriffs nicht mehr zu streiten ist.

Ein junges, siebzehnjähriges Mädchen, Gravida im vierten Monat, stürzt sich aus der dritten Etage. Sie wird in unsere Behandlung nach dem Hospital Tenon gebracht. Am folgenden Morgen finden wir eine vollständige Paraplegie mit Gefühllosigkeit bis zu den Darmbeinkämmen, Urinretention, starke Druckempfindlichkeit in der Medianlinie, hinten in der Höhe des siebenten Brustwirbels und an derselben Stelle eine deutlich ausgesprochene Depression. Ferner ist eine Fraktur des linken Oberarms vorhanden. Man entschließt sich zu einem sofortigen Eingriff. Durch einen langen Schnitt werden die hinteren Bögen des 6. und 7. Brustwirbels freigelegt; der Bogen am siebenten Wirbel ist beweglich und ein wenig in den Wirbelkanal hineingedrückt; der Processus spinosus ist unversehrt, er dient zum Ziehen, während das losgelöste Fragment isoliert, an seinen Rändern aufgehoben und schließlich herausgezogen wird (Fig. 232). Der Wirbelkanal enthält Blutgerinnsel, die man entfernt. Die Dura mater ist zerrissen und das Rückenmark ein wenig dünner, aber vollständig unverletzt. An der vorderen Wand des Kanals findet man keinen Vorsprung. Man vereinigt die Oeffnung in der Dura mater mit zwei Catgutknopfnähten; die hinter der Wirbelsäule gelegenen Muskelmassen werden durch einige Nähte einander genähert und die Haut wird ohne Drainage vernäht; großer Watteverband, worüber man ein Gipskorsett anlegt. Der Operation folgte keine lokale Störung und die Wunde heilte in normaler Weise. Aber die Störungen von seiten des Rückenmarks nahmen nicht ab, die eitrige Cystitis, die Pyelonephritis kamen allmählich hinzu. Zwei Monate später gebar die Kranke ein totes Kind und im dritten Monat starb sie.

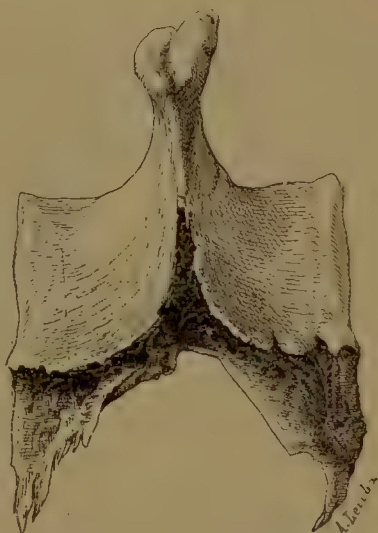


Fig. 232. Hinterer Bogen des 7. Brustwirbels, bei einer Fraktur herausgezogen.

Wir wollen hier nicht des längeren die Technik der Laminektomie auseinandersetzen, welche Chipault[1]) so ausgezeichnet beschrieben hat. Es ist die Hauptsache, sich ordentlich Uebersicht zu verschaffen und die Wirbelsäule breit frei zu legen: der Verletzte liegt auf dem Rücken und ist durch feste Kissen gestützt; machen Sie längs der Dornfortsätze einen 8 bis 10 cm langen Schnitt, der die verletzte Stelle nach oben und unten überragt, sodann durchschneiden Sie unter der Haut zu beiden Seiten der Dornfortsätze die Fascie und trennen durch Längszüge mit dem Messer die an den Wirbelbögen sitzenden Muskeln

[1]) Loc. cit.

ab. Setzen Sie diese Arbeit weiter mit dem Raspatorium fort, bis Sie die zu beiden Seiten der Dornfortsätze befindlichen Rinnen möglichst vollständig frei gemacht haben: dann lassen Sie diese beiden Muskelmassen mit breiten Haken möglichst weit auseinander halten. Sie haben nun die hintere Fläche der Wirbelsäule vor sich, die Sie genau untersuchen können. Die Knochenverletzungen sind sehr verschieden: Mehrfache Zertrümmerung, eine der Lamellen ist in die Tiefe hineingedrückt, oder auch der ganze hintere Bogen, der in toto von dem übrigen Wirbel durch zwei Knochenrisse getrennt ist, mehr oder weniger dicht an den Gelenkfortsätzen oder auch diese betreffend. Suchen Sie nun zunächst die Lage und die Richtung der verschiedenen Knochenrisse zu übersehen, die Stellen, an denen die Fragmente etwas

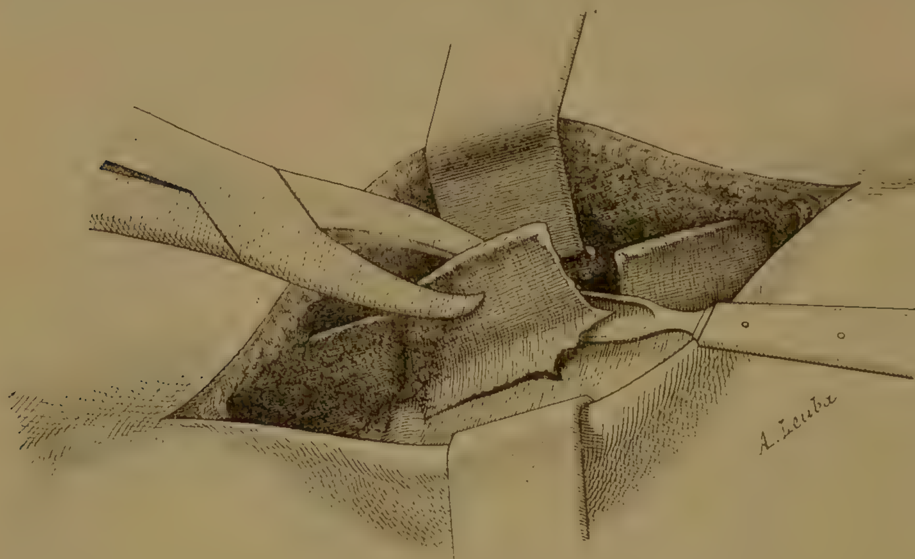


Fig. 233. Laminektomie bei einer Fraktur.
Der Processus spinosus ist mit einer Zange gefaßt und so der hintere Bogen angehoben, während er mit einem gebogenen Raspatorium von unten her frei gemacht wird.

auseinanderstehen; sehen Sie zu, wo Sie ohne Verletzung des Rückenmarks daran gehen können, die Bruchstücke anzuheben und zu entfernen. Handelt es sich um einen Bruch des hintern Bogens in toto, so fassen Sie den Processus spinosus oder das, was davon übrig geblieben ist, mit einer Zange, und heben damit das Fragment an, während Sie es gleichzeitig mit einem unter den Rand geschobenen, gebogenen Raspatorium frei zu machen suchen (Fig. 235).

Nachdem das Knochenstück entfernt ist, untersucht man den Wirbelkanal und das Rückenmark. Wenn der Eingriff von Erfolg gekrönt sein soll, dann darf man sich nicht damit begnügen, das eingedrückte Knochenstück anzuheben oder zu entfernen, sondern man muß den ganzen Herd freilegen, man muß sich vor allem von der Umgebung überzeugen, von dem Zustand des Wirbelkanals, indem man das betreffende Stück des Rückenmarks von jedem komprimierenden Element befreit.

Wenn die Verletzungen auf den hintern Bogen beschränkt sind, so hat man nur noch die Wunde zu schließen und die Wirbelsäule festzustellen, wie wir es sogleich besprechen wollen.

Die Operation ist ganz besonders kompliziert bei den totalen

Frakturen, wenn das Mark durch den hintern Teil des Wirbelkörpers komprimiert ist, der gebrochen und disloziert ist. Wenn man so nicht an die Stelle dieses Knochenvorsprungs gelangen kann, muß man mit dem Hohlmeißel und Hammer sich den Weg dahin bahnen und die Wand des Wirbelkanals neu gestalten.

Die Zertrümmerungen dieser Art, die totalen Frakturen, geben für den chirurgischen Eingriff die schlechtesten Chancen, am ungünstigsten in der Gegend der Brustwirbelsäule, wo die Verletzungen des Marks gewöhnlich mehr einer Quetschung als einer einfachen Kompression entsprechen und sich sofort als unheilbar zeigen.

Diese verhängnisvolle Unheilbarkeit ist nach Verletzungen in der Lendengegend unterhalb des Rückenmarks nicht mehr so häufig; da wiegt, nach Chipault, der Erfolg einer sofortigen Trepanation immer die Mühe des Eingriffs auf.

Nach solchen Operationen wird die Wirbelsäule immobilisiert; die Hose nach Bonnet bildet den Typus aller Apparate für die Ruhigstellung der Wirbelsäule; wenn man sie nicht hat, kann man sie einigermaßen durch eine Matratze ersetzen, die zu beiden Seiten des Verletzten wie eine Rinne in die Höhe geschlagen wird, und in welcher man in der Gegend des Gesäßes eine ziemlich große Oeffnung anbringt. Ein Holzrahmen, dessen seitliche Leisten durch eine Anzahl von Gurten verbunden sind, wird um und unter der Matratze angebracht und dient dazu, den Kranken in toto anzuheben.

Schließlich kann man auch zu einem Gipspanzer seine Zuflucht nehmen, der auf folgende Weise angelegt wird: drei breite Gipsstreifen, lang genug, um um den Körper zu reichen, werden quer auf einem Tisch nebeneinander ausgebreitet. Die benachbarten Ränder decken sich etwas. Darunter legt man direkt auf den Tisch zwei oder drei Rumpfbandagen, welche dann den Gipspanzer an den Körper anschmiegen sollen und so statt Binden dienen sollen. Darnach wird der Kranke, der an den vorspringenden Körperstellen stark gepolstert ist, in toto mit den Vorsichtsmaßregeln, die wir vorher auseinandergesetzt haben, auf das Gipsbett transportiert. Man hat dann nur noch die drei Teile des Verbandes um den Körper zu rollen und glattzustreichen und darüber die Bandagen anzulegen und festzustecken — und trocknen zu lassen.

Luxationen der Wirbelsäule.

Wir wollen uns darauf beschränken, kurz die gebräuchlichsten Methoden für die Reposition der Luxation der **untern Halswirbelsäule** zu skizzieren: denn diese sind die am wenigsten seltenen Luxationen der Wirbelsäule und bei ihnen kann man die verhältnismäßig besten Resultate erzielen.

Die Verrenkung findet meistenteils nach vorn statt. Sie ist einseitig oder doppelseitig, je nachdem die Processus articulares ihre Berührung miteinander auf einer oder beiden Seiten verloren haben. In diesem letzten Falle ist die Rotationsstellung des Kopfes mit der Flexion kombiniert.

Der Kopf ist stark nach vorn gebeugt, das Kinn liegt auf dem Sternum, der Nacken ist verlängert, gekrümmt, deformiert; manchmal zeigt er an der Stelle der Luxation eine mehr oder weniger tiefe Delle. Die Erscheinungen der Kompression des Rückenmarks, die bis zur

vollständigen Lähmung aller vier Glieder gehen können, vervollständigen das Bild.

Was soll man bei einer frischen Luxation der Halswirbelsäule tun? Malgaigne sagt: „Wenn man einen Verletzten findet, bei dem der Kopf nach vorn gebeugt ist und eine mehr oder weniger vollkommene Lähmung aller Glieder besteht, so ist es, denke ich, die Hauptsache,



Fig. 234. Reposition einer Luxation der Halswirbelsäule.

beim Fehlen anderer Symptome, den Kopf nach hinten zu stellen und ihn in dieser Stellung mit Hilfe eines zweckmäßigen Apparates zu erhalten."

Man kann dazu zwei Methoden befolgen: 1. Der Kranke sitzt auf der Erde, die Schultern werden gut fixiert und man übt einen senkrechten, allmählich zunehmenden Zug am Nacken und Kinn aus, die mit beiden Händen umfaßt werden.

2. Es wird oft besser sein, den Kranken horizontal auf den Rücken zu legen, gut fixieren zu lassen und vorsichtig zu narkotisieren: darnach üben mehrere Assistenten die Kontra-Extension aus, der Operateur stellt sich hinter den Kranken, faßt den Kopf am Nacken und Unterkieferrand, wie die Fig. 234 es zeigt, und zieht in der Längsachse vorsichtig, langsam, ohne seitliche Beugung, ohne Rotation, indem er allmählich mehr Kraft anwendet.

Ein starker Zug wird in der Tat oft unentbehrlich sein und man wird es manchmal zweckmäßig finden, die Sayresche Schlinge anzuwenden, wie es Dr. Aubert (aus Mâcon) [1] getan hat: die Sayresche

[1] Charles Aubert, Contribution à l'étude des luxations des vertèbres cervicales. Quelques cas heureux de réduction. Thèse de doct., 1889, No. 34.

Schlinge wurde unter dem Nacken und Kinn angelegt, die beiden Enden auf einen Stab quer aufgezogen, in dessen Mitte ein Haken war, und so zur Suspension verwendet. Am Haken wurde mit einer Schnur ein Dynamometer befestigt, und ein Tuch in Kravattenform an dem andern Ende des Dynamometers diente zum Zug, der durch einen Flaschenzug ausgeübt wurde. Die Extension nahm an Kraft allmählich zu, ohne Ruck, bis zu 70 kg. Ein lautes Geräusch, wie Zerreißen und Krachen, zeigte die Reposition an.

Dieses Krachen, dieses plötzliche Einspringen wird in beinahe allen Fällen berichtet. Man darf nicht vergessen, daß, wenn auch die Reposition direkt notwendig und eilig ist, dieselbe doch für den Kranken nichtsdestoweniger eine große Gefahr schafft, welche man vorhersehen und worauf man aufmerksam machen muß.

Der Bauch.

Kontusionen des Bauches.

Ein Mann wird von einem Wagen überfahren, ein Rad geht quer über seinen Bauch; oder er fällt flach mit dem Bauch auf die Erde, auf eine Stange usw.; er bekommt einen Hufschlag gegen den Bauch. Sie werden einige Minuten darauf hinzugerufen, Sie finden ihn sehr blaß, das Gesicht und die Extremitäten sind mit kaltem Schweiß bedeckt, der Ausdruck ist ängstlich, die Sprache abgerissen, die Atmung kurz und frequent, der Puls klein: das Abdomen, das nicht immer äußere Spuren der Verletzung zu zeigen braucht, ist fast an seiner ganzen Oberfläche gleichmäßig schmerzhaft: der Kranke befindet sich im Shock und zwar im abdominalen Shock. Ueber die tiefern Verletzungen wissen Sie nichts und können noch nichts wissen: die Schwere der Verletzung, der Ort ihrer Einwirkung, die bedrohlichen Allgemeinsymptome liefern Ihnen allein einige Anhaltspunkte.

Vor allem müssen Sie zuerst den Shock bekämpfen: in den unmittelbar darauf folgenden Stunden wird die Lage klarer werden und Sie werden einen weitern Plan machen können.

Legen Sie also Ihren Kranken vorsichtig ohne Ruck nieder, schneiden Sie die Kleider auf, legen Sie den Kopf tief, hüllen Sie die Glieder in Watte ein, machen Sie wiederholt subkutane Kochsalzinfusionen und Koffeininjektionen. Verlassen Sie Ihren Patienten nicht oder so wenig wie möglich, überwachen Sie ihn aus unmittelbarer Nähe: das, was Sie in dieser Anfangsperiode beobachten, ist entscheidend für die eventuelle Notwendigkeit eines Eingriffes.

Wer kann da wohl von der systematischen, sofortigen Laparotomie sprechen? Wenn der Kranke sich gut und schnell erholt hat, wenn der Puls genügend stark geworden ist und es so bleibt, wenn das Aussehen gut ist, der Leib nur wenig schmerzhaft bleibt und nicht stärker gespannt wird, wenn der Kranke Winde und Urin entleert, welcher Operateur wird da wohl darauf bestehen, sogleich die Bauchhöhle zu eröffnen? Fälle solcher Art, glücklich verlaufene Fälle, sind sehr wohl bekannt, aber man darf diese spontanen Heilungen nicht zusammenstellen, um damit die Notwendigkeit eines Wartens „mit dem Messer in der Hand" zu widerlegen. Wir wissen wohl, daß es Quetschungen des Abdomens ohne schwere Verletzungen der Eingeweide gibt: das sind diejenigen Fälle, die von selbst heilen.

Heilt aber wohl eine Leber- oder Milzruptur, eine Perforation des Magens oder des Darms spontan? Nein; im allgemeinen wird man

nein antworten müssen, denn die Ausnahmefälle, die man mit einiger Mühe sammeln kann, dienen nur dazu, die Regel zu bestätigen. Die Sachlage läßt sich kurz folgendermaßen zusammenfassen: Es gibt eine Reihe von tiefen Bauchverletzungen durch Quetschungen, bei denen ein mehr oder weniger schneller Tod sicherlich eintreten muß, wenn man nicht einen Eingriff vornimmt. Man muß sich deshalb in den ersten Stunden zu diesem Eingriff entschließen und ihn ausführen, um alle nur möglichen Chancen für den Erfolg zu haben. Man muß dazu bestimmte Indikationen haben und sich durch eine Anzahl von Symptomen leiten lassen, die nicht die Zeichen der Peritonitis sind und es ja auch nicht sein dürfen.

Wir wollen noch hinzufügen, daß die traurigen Erfahrungen der verspäteten Laparotomien — zu welchen wir nur zu oft durch die Verhältnisse gezwungen werden — derartig sind, daß man der allgemeinen Regel noch den folgenden Erfahrungssatz hinzufügen kann: In allen zweifelhaften Fällen ist ein sofortiger Eingriff indiziert.

Ein oder zwei Stunden sind vergangen, der Puls bleibt klein und frequent, 120, 130 bis 140 in der Minute; nach jeder subkutanen Kochsalzinjektion steigt er ein wenig an, wird jedoch bald wieder klein; die Temperatur ist niedrig, 36,5°, 36°; die Gliedmaßen und die Nase sind kalt. Der Kranke ist erregt, ängstlich, kurzatmig, der Leib ist meteoristisch gespannt, beim geringsten Druck an seiner ganzen Oberfläche schmerzhaft, empfindlich, noch empfindlicher aber an der Stelle der Verletzung, es besteht eine Dämpfung in der Fossa iliaca, die Leberdämpfung ist verschwunden; es gehen keine Winde ab, es wird kein Urin entleert. Operieren Sie, operieren Sie sofort, warten Sie nicht bis Erbrechen auftritt oder sonst irgend etwas: Sie haben eine schwere Operation zu machen, eine sehr schwere, das ist wahr. Aber in zwei Stunden wird sie noch schwerer sein, denn Ihr Kranker wird noch mehr Blut verloren haben oder noch stärker infiziert sein; am nächsten Tage, am Abend vielleicht schon, wird es zu spät sein. Man kann gar nicht zu sehr auf die enorme Verantwortlichkeit hinweisen, welche man dadurch auf sich ladet, daß man auf eine überflüssige Bestätigung der Schwere des Falles wartet.

Das vorstehende Beispiel stellt einen der bestcharakterisierten und der typischsten Fälle dar. Der Symptomenkomplex ist jedoch nicht immer so vollkommen, und die Indikationen sind nicht immer ebenso zwingend und stimmen nicht immer so vollständig überein.

Unter den Zeichen für eine schwere Verletzung sind zwei von ganz besonderer Wichtigkeit:

1. Die permanent zunehmende Kleinheit und Frequenz des Pulses, die gewöhnlich kombiniert ist mit subnormaler Temperatur, einer unnatürlichen Blässe, Angstzustand, Depression oder Delirien, den gewöhnlichen Folgeerscheinungen einer akuten Anämie.

2. Der zunehmende Meteorismus des Leibes, zusammen mit der schmerzhaften Spannung der Bauchdecken, die sich bei jeder Berührung zusammenziehen und sich so zu wehren scheinen.

Der Puls, von dem wir bei der Chirurgie des Abdomens noch oft zu sprechen haben werden, liefert, wenn er mit Aufmerksamkeit beobachtet und verglichen wird, sehr wertvolle Anhaltspunkte. Beispiel:

Ein Gärtner von 35 Jahren wurde am 12. März 1895 zirka 3 Stunden nach dem Mittagessen durch einen schweren Wagen zu Boden geworfen. Der Wagen konnte gerade noch in dem Moment zum Halten gebracht werden, als die Räder über den Körper gehen wollten. Der Mann liegt flach auf dem Leib und hat das Bewußtsein verloren. Eine Stunde darauf finde ich ihn sehr blaß, mit veränderten Zügen, die Temperatur ist beinahe normal, aber der Puls ist 120, sehr klein, flatternd. In der rechten Seite ruft ein Druck ziemlich lebhaften Schmerz hervor und die Betrachtung von der Seite zeigt eine wenig deutliche Vorwölbung der Bauchwand; der übrige Teil des Bauches ist weder schmerzhaft noch meteoristisch. Die Palpation liefert keine besondern Anzeichen. Flatus sind abgegangen, der Urin ist leicht blutig verfärbt. Im ganzen genommen findet man jedoch nichts Sicheres, nichts Ueberzeugendes; nur der Puls allein macht durch seine Kleinheit stutzig; er erholt sich ein wenig und wird etwas stärker nach einer subkutanen Kochsalzinjektion; eine Viertelstunde darauf ist er jedoch wieder schwächer geworden. Indem wir so unsere Untersuchung 20 Minuten fortsetzen, ist es leicht festzustellen, daß dieses Ansteigen und Abfallen des Pulses immer deutlicher wird.

Das ist für uns ein *sicheres Zeichen einer bestehenden innern Blutung*. Um 5 Uhr machen wir deshalb die Laparotomie, und was finden wir? Keine Darmperforation, keine Zerreißung der Eingeweide, sondern eine reichliche Menge von flüssigem Blut in dem kleinen Becken und in der Fossa iliaca; *in dem Mesenterium drei lange Risse und an dem Rand dieser Risse klaffende Gefäße*, die fortdauernd bluten.

Diese innere Blutung, nichts weiter, hat die fortdauernde Abnahme des Pulses herbeigeführt, die in den ersten der Verletzung folgenden Stunden festgestellt worden ist. Diese innere Blutung, die sich so genügend dokumentierte, erforderte einen sofortigen Eingriff.

Ich will hinzufügen, daß der Puls in einem solchen Falle oft ein sicherer Anhaltspunkt ist als jedes Thermometer: **wenn man den Befund der Temperatur und des Pulses nicht in Einklang bringen kann, so muß man sich immer nach dem Puls richten.** Die Erniedrigung der Temperatur kann auch durch einen nervösen Shock vom Zentralnervensystem hervorgerufen werden und kann infolgedessen anders gedeutet werden. Ich erinnere mich eines Mannes, der nach einer um 4 nachmittags erfolgten Verletzung des Bauches um 10 Uhr abends nur eine Temperatur von 35,6° hatte und dennoch waren alle andern Erscheinungen des Shocks längst verschwunden, das Abdomen war kaum noch empfindlich und der Puls kräftig, regelmäßig, von normaler Frequenz.

Ich enthielt mich jedes Eingriffes und stellte die Prognose sehr günstig, was sich auch voll bestätigte; am Morgen war die Temperatur wieder normal geworden.

Die *Dämpfung in der Iliacalgegend* ist auch ein sehr wertvolles Zeichen für eine innere Blutung, aber eins von denjenigen, an welche man sich nicht unbedingt halten muß; denn es ist nicht immer deutlich und nicht immer leicht festzustellen. Das flüssige Blut

sammelt sich nicht immer in größern Massen in der Fossa iliaca, es fließt oft in das kleine Becken, besonders wenn die Blutung an der linken Seite der Radix mesenterii stattfindet. Außerdem kann auch der Meteorismus ein Auffinden der Dämpfung erschweren oder unmöglich machen.

Ein anderes wichtiges Symptom ist der schnell zunehmende Meteorismus: auch dabei kann nur durch eine aufmerksame und sorgfältige Beobachtung des Verletzten während der ersten Stunden eine genaue Beurteilung erzielt werden. Der Bauch wird sehr schnell aufgetrieben. Manchmal beobachtet man zunächst eine lokale Auftreibung, entsprechend der Stelle der Quetschung. Der Meteorismus nimmt zu und verallgemeinert sich bald, die Leberdämpfung wird durch eine tympanitische Zone ersetzt.

Dieses letzte Symptom, das man für ein sehr wichtiges hat halten wollen, ist nicht immer so wertvoll: auch eine Gasanfüllung des Magens oder Kolons zwingt die Leber, sich unter der Lungenbasis zu verstecken und kann die Leberdämpfung so klein machen, daß sie der Untersuchung entgeht. Daraus allein also, daß man sie nicht findet, wird man nicht auf das Vorhandensein einer Perforation schließen dürfen. Nochmals, jedes dieser Symptome erhält nur seine Wichtigkeit in dem Zusammenauftreten mit den andern Erscheinungen.

In andern Fällen ist der Leib nicht oder nur wenig aufgetrieben, er bleibt flach, die Bauchwand ist fest gespannt und gibt bei der Palpation das Gefühl einer dauernden Kontraktur, sie „wehrt" sich bei der geringsten Berührung; man fühlt sie bei dem geringsten Druck fest werden, nicht allein an der Stelle, wo die Verletzung erfolgt ist, sondern auch an der ganzen Oberfläche des Leibes. Wir werden von dieser Abwehr der Bauchwand bei den Entzündungserscheinungen der Bauchhöhle zu sprechen haben, bei der Appendicitis z. B.; es ist immer ein sehr wertvoller Anhaltspunkt für die Diagnose.

Was wartet man also noch, wenn man das Glück hat, sogleich in den ersten Stunden nach der Verletzung gerufen zu sein, auf weitere Anzeichen einer Infektion? Man soll nur die verschiedenen Symptome, die für eine innere Blutung oder eine Darmruptur sprechen, feststellen und sorgfältig analysieren, indem man die größte Aufmerksamkeit dem Puls, der Temperatur und dem Aussehen schenkt, und dann soll man sich schnell entscheiden, ohne für einen Eingriff weitere Symptome tiefer Verletzungen zu fordern.

Diese Verletzungen zeigen sich immer erst in einer zu späten Stunde, wenn die Peritonitis bereits begonnen hat. Man muß sich viel weniger davor fürchten, einmal eine nicht dringend notwendige Operation auszuführen, als auf einen lebensrettenden Eingriff zu verzichten oder ihn auf eine zu späte Stunde zu verschieben. Die wirklich gutartigen Fälle dokumentieren sich meistenteils als solche mit einer genügenden Deutlichkeit, sobald der Anfangsshock vorüber ist. Wenn man zweifelhaft ist, ist es immer das Beste, solche günstige Fälle auszuschließen und zu operieren[1]).

[1]) Guinard hat in einem solchen Fall vorgeschlagen, eine explorative „Bou-

Die Prognose dieser Laparotomien ist von zwei Punkten abhängig: 1. von der Art und der Anzahl der Eingeweideverletzungen. 2. von dem frühern oder spätern Zeitpunkt des Eingriffes, wodurch natürlich das Fehlen oder ein mehr oder weniger fortgeschrittener Grad der Infektion bedingt ist. Der erste Punkt entzieht sich unserm Einfluß, wenn wir jedoch Herren über den zweiten sind, und wenn wir uns die Stunde für den Eingriff wählen können, so haben wir damit zu einem sehr großen Teil die Verantwortung für das schließliche Resultat.

Unglücklicherweise tritt der Operateur meist erst in dem Augenblick in Aktion, wenn die peritoneale Infektion bereits festen Fuß gefaßt hat. Der Kranke erbricht alles, was er ißt; das Erbrechen wird fäkulent, der Leib ist stark aufgetrieben, der Puls kaum zählbar, das Aussehen schlecht; es ist noch günstig, wenn nicht deutliche Hypothermie und Kälte der Extremitäten jene Form der akuten septischen Peritonitis anzeigen, die von vornherein die Erfolglosigkeit aller Versuche beinahe zur Gewißheit macht. In diesem späten Stadium ist die Indikation zu deutlich, und man ist berechtigt, sich eine andere Frage vorzulegen: Ist es nicht überhaupt zu spät, um irgend etwas zu machen, besonders wenn dieses „irgend etwas" eine oft lange und komplizierte Laparotomie bedeutet? Nach meiner Meinung muß man die Grenzen für einen Eingriff als die letzte Hilfe so weit wie möglich stecken; wenn die Statistik auch sehr traurig ist, so genügen doch einige unerhoffte Erfolge, diese Auffassung zu rechtfertigen und zu erfordern.

Technik der Laparotomie bei Quetschungen des Abdomens.

Allgemeine Technik. Bei den dringlichen Laparotomien steht man oft vor Ueberraschungen, aber die Prognose hängt dennoch zum großen Teil von der Technik ab.

Der Kranke hat sich gerade aus dem Shock erholt und kann sehr leicht wieder in denselben verfallen. Man muß deshalb **die Dauer der Allgemeinanästhesie so weit wie möglich verkürzen und auch die Dauer der Operation, und jede Abkühlung zu verhüten suchen.**

tonnière" des Peritoneum zu machen, d. h. einen 2 cm langen Medianschnitt unterhalb des Nabels. Wenn man in dem Bauch Blut oder Darminhalt findet, so setzt man die Operation fort, indem man eine Laparotomie im weitern Sinne des Wortes ausführt (Guinard, Congrès de chir., 1895, und 1897 und Malméjac, Boutonnière exploratrice du péritoine dans les contousions de l'abdomen, Thèse 1897). Diese Boutonnière kann unter Kokain ausgeführt werden, sie greift den Verletzten weniger an und erlaubt es, sein Zögern zur Einwilligung zu überwinden, indem man ihm die dringende Notwendigkeit einer großen Operationn sozsagen, vor Augen hält. Doch darf man nicht vergessen, daß die Gefahr einer Laparotomie nicht von der Länge der Inzision abhängt, und daß man anderseits, indem man nur ein kleines Fenster macht, Gefahr läuft, gewisse tiefer gelegene Verletzungen zu übersehen und daß man beinahe immer verleitet ist, wenn man bei der Eröffnung des Peritoneum nichts findet und man eine genaue Untersuchung der Bauchhöhle machen will, die Boutonnière zu erweitern und eine richtige Laparotomia explorativa zu machen. Es ist noch zu bemerken, daß bei den meisten Fällen dieser Boutonnière der Befund positiv gewesen ist. Man hat Blut oder Kotflüssigkeit in der Bauchhöhle gefunden und man hat sofort die Operation weiter fortführen müssen.

Man muß immer in einem gut geheizten Zimmer operieren, wohin der Kranke mit großer Vorsicht transportiert wird. Die untern Extremitäten werden in Watte eingehüllt, die Brust wird ordentlich zugedeckt. Alles muß zu einer subkutanen Kochsalzinjektion bereit sein, die man gewöhnlich am Arm macht. 500 g werden vor der Operation injiziert, und wenn der Zustand beunruhigend ist, wird man die Injektion während der ganzen Operation fortsetzen; mehrfach ist es uns gelungen, durch diese kontinuierliche Hypodermoklyse zu einem guten Ende zu kommen, auch bei sehr schweren abdominellen Operationen, die dringend notwendig waren, bei Kranken, deren Lebenskraft sehr gering zu sein schien.

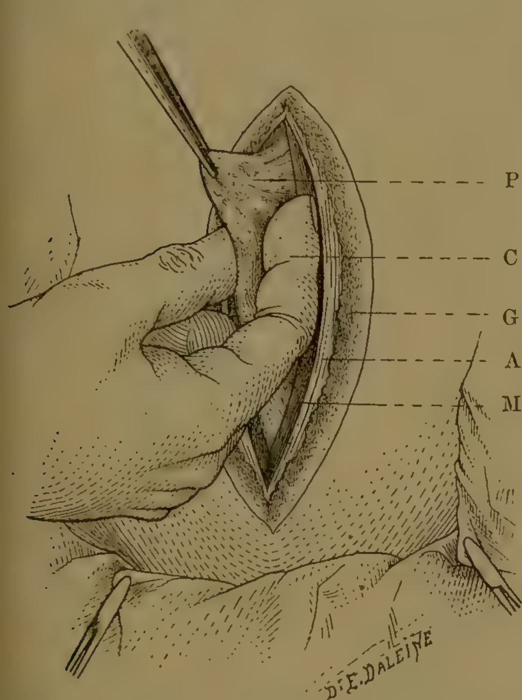


Fig. 235. Mediane Laparotomie unterhalb des Nabels. — Eine Falte des Peritoneum parietale ist angehoben, und man vergewissert sich, daß dieselbe leer ist.

P Peritonealfalte. D die Falte wird mit den Fingern zusammengedrückt. G subkutanes Zellgewebe. A Fascie. M Musculus rectus.

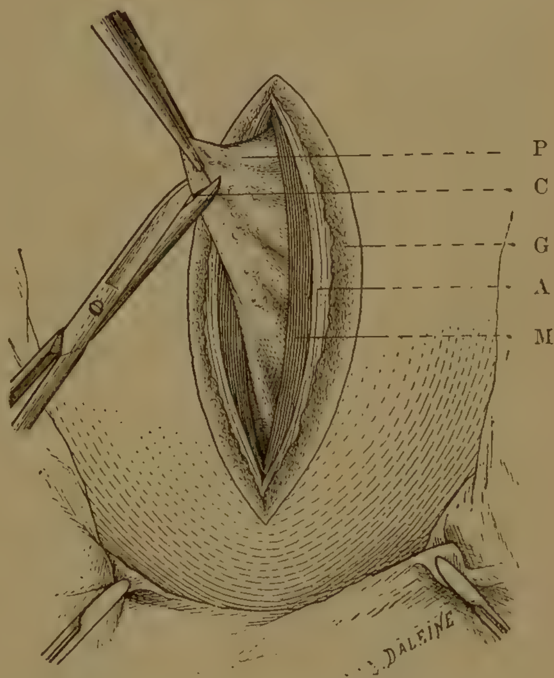


Fig. 236. Mediane Laparotomie unterhalb des Nabels. — Man schneidet ein kleines Loch in das Peritoneum.

P die erhobene und inzidierte Peritonealfalte. C die Falte wird mit einer Schere inzidiert. G subkutanes Zellgewebe. A Fascie. M Musculus rectus.

Die Narkose darf erst dann beginnen, wenn alles bereit ist und wenn sich der Operateur schon die Hände wäscht. Man wird sich mit Vorteil des Aethers bedienen, der im allgemeinen weniger leicht zu einem Shock führt als das Chloroform. Das Vorhandensein von offenen Feuern und zahlreichen Beleuchtungsflammen in einem kleinen Raum während der Nacht scheint uns die einzige Kontra-Indikation zu sein. Man wird ihn langsam und vorsichtig verabreichen, nach den vorher aufgestellten Regeln.

Die Bauchdecken werden desinfiziert wie gewöhnlich, von der Schamgegend bis zum Processus xiphoides, an der ganzen Oberfläche; denn man weiß in der Tat niemals vorher, wie weit man wird inzidieren müssen.

Außer in denjenigen Fällen, wo die Verletzung direkt die Regio

epigastrica betroffen hat oder wo der lokale Schmerz und die andern Symptome für Verletzungen der oberhalb des Nabels gelegenen Gegenden sprechen, wird man im allgemeinen einen Medianschnitt unterhalb des Nabels machen, zirka 10—12 cm lang. Halten Sie sich nicht lange bei diesem oberflächlichen Schnitt auf: legen Sie einige Pincen an die subkutanen Gefäße, die bluten: durchschneiden Sie die Aponeurose in der Linea alba, wenn Sie sie sogleich getroffen haben: andernfalls verlieren Sie nicht Zeit damit, sie zu suchen, sondern eröffnen Sie einfach die Scheide eines Musculus rectus, den Sie frei machen und nach außen ziehen, fassen Sie dann das tiefere Fascienblatt und die Fascia transversa, heben Sie sie an und schneiden Sie die Kuppe mit dem Messer oder der Schere ein, schneiden Sie dann auf dem Finger weiter.

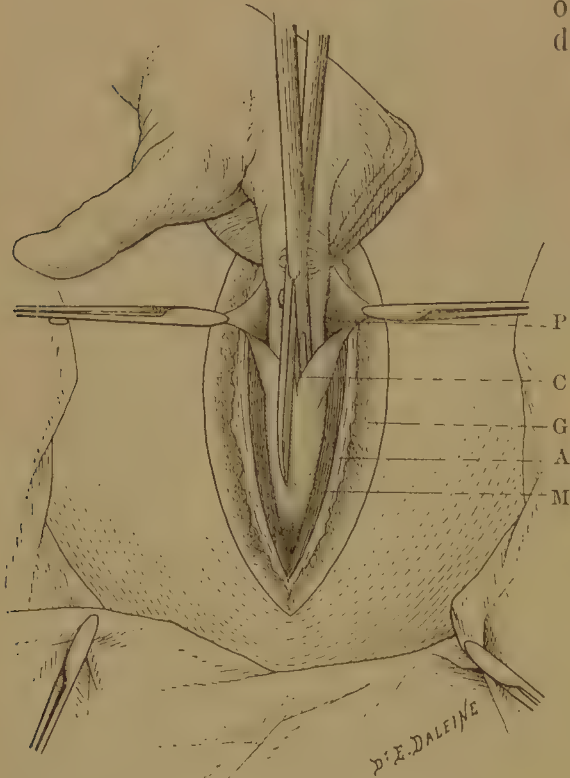


Fig. 237. Mediane Laparotomie unterhalb des Nabels. — Durchschneidung des Peritoneum parietale in der ganzen Ausdehnung der Bauchdeckenwunde auf dem Finger.

P Peritoneum parietale. C die Schere folgt der Richtung des Medianschnittes von oben nach unten. G subkutanes Zellgewebe. A Fascie. M Musculus rectus.

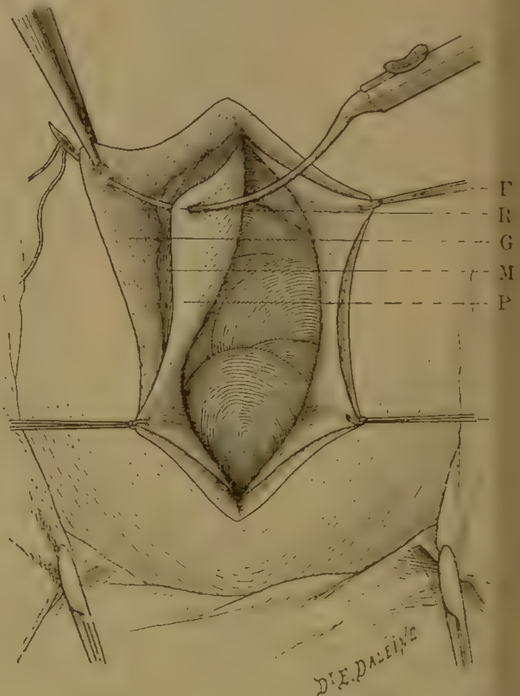


Fig. 238. Mediane Laparotomie unterhalb des Nabels. Das Peritoneum parietale wird durch einige Fadenschlingen an der äußern Haut fixiert.

F einer der Fäden, gleichzeitig als Zügel dienend. G Haut- und subkutanes Zellgewebe. M Musculus rectus. P Peritoneum parietale. R Durchziehen eines Fadens durch Haut und Peritoneum.

Sie befinden sich nun auf dem properitonealen Fett, das mehr oder weniger reichlich vorhanden sein kann. Wenn der Kranke mager ist, sehen Sie sofort das Peritoneum, gewöhnlich sich vorwölbend, dunkel verfärbt und das Blut darunter durchschimmern. Andernfalls ist die properitoneale Schicht dicker, infiltriert und mit Blut durchtränkt: wenn man sie nicht sorgfältig freilegt, und so das darunter liegende Peritoneum isoliert, kann man leicht in die Irre geführt werden. Heben Sie deshalb eine kleine Falte des parietalen Peritoneum mit einer Hakenpinzette auf, überzeugen Sie sich davon, daß sie voll-

ständig leer ist (Fig. 235) und eröffnen Sie die Peritonealhöhle (Fig. 236): es entleert sich Blut: gehen Sie nun mit dem linken Zeigefinger durch die Oeffnung ein und erweitern Sie auf diesem Finger die Inzision des parietalen Blattes (Fig. 237) nach oben und unten in der ganzen Ausdehnung der Hautwunde. sodann fassen Sie die beiden Ränder des Peritoneum mit vier oder sechs Pincen oder heften Sie mit einigen Nähten das Peritoneum an die äußere Haut: die Enden der Nähte werden lang gelassen und ersetzen die Haken (Fig. 283).

Die Bauchhöhle ist eröffnet. Lassen Sie das Blut herausfließen, reinigen Sie mit Kompressen oder gestielten Tupfern vorsichtig den zugänglichen Raum des Abdomens, ohne die Darmschlingen zu verlagern und ohne sie zu reiben. Betrachten Sie sie genau und untersuchen Sie sie mit dem Finger. Diese erste Inspektion liefert einen wertvollen Anhalt. oft läßt sie sogar sofort die Verletzungen entdecken oder wenigstens eine der Darmverletzungen. Doch rechnen Sie nicht bestimmt darauf und seien Sie vorbereitet. eine weitere genaue Untersuchung vornehmen zu müssen.

Ich nehme an. Sie hätten zunächst nur Blut gefunden: der Erguß sei sehr reichlich und die Blutung dauere ohne Aufhören unter Ihren Tupfern fort. Ueberstürzen Sie sich nicht: schließen Sie daraus nicht, daß keine Perforation von Darmschlingen vorliegt, sondern vergrößern Sie die Wunde. um die Stelle der Blutung genau feststellen zu können.

Hierzu bedecken Sie den Darm mit einer Kompresse (Fig. 230), die sorgfältig unter die beiden Ränder der Laparotomiewunde eingeschoben wird. Im obern Wundwinkel führen Sie Ihren Zeigefinger direkt unter die Bauchwand und heben sie an. dann schneiden Sie auf dem Finger als Schutz mit der Schere durch die Haut. das subkutane Fett und die übrigen Schichten. Fassen Sie das Peritoneum wiederum mit Pincen. Wenn Sie die Inzision nach unten verlängern, so vergessen Sie nicht, daß auch die Blase verletzt sein kann und als dunkle Masse daliegen kann, so daß man sie leicht für ein Blutgerinnsel halten kann. Es ist häufiger vorgekommen. daß man durch ihr Aussehen getäuscht worden ist.

Es ist sehr schwierig, genau die Länge anzugeben, die eine Laparotomie haben muß. Wenn Sie Assistenz haben und wenn Sie sorgfältig die Eingeweide bedecken. so ist die Länge des Bauchschnittes ziemlich unwesentlich und man spart dadurch. daß man sich die spätere Arbeit erleichtert, viel Zeit — und viel Lebenskraft des Verletzten.

I. Es ist keine Darmperforation vorhanden.

Wir nehmen an, daß es sich nur um einen Bluterguß in das Peritoneum handelt, nicht um Darminhalt. und auch nicht um Galle oder Urin [1]). Wir suchen nun den Ausgangspunkt der Blutung auf. und um dieses mit Erfolg zu tun, müssen wir daran denken. daß das Blut stammen kann:

[1]) Cf. weiter unten: Rupturen der Gallenwege und Rupturen der Blase. — Wir wollen noch hinzufügen, daß das Nichtvorhandensein von Darminhalt keineswegs beweist, daß keine Perforation vorhanden ist, besonders wenn die Oeffnung klein ist und die Laparotomie frühzeitig ausgeführt ist. Dieser Punkt ist besonders wichtig bei Verletzungen durch Revolverschüsse (cf. weiter unten).

a) von einer Zerreißung des Netzes;
b) von einer Zerreißung des Mesenterium oder des Mesocolon;
c) von einer Zerreißung einer der Peritonealfalten, des Ligamentum gastro-hepaticum, gastro-lineale usw.;
d) von einer Zerreißung eines großen Gefäßes, der Vena lienalis, Vena renalis usw.;
e) von einer Ruptur der Leber, der Milz, des Pankreas oder der Niere[1]);
f) von einer unvollkommenen, nicht perforierenden Verletzung des Darms oder Magens oder von einer derartig gelagerten Perforation, daß kein Darminhalt austreten kann;
g) endlich von einer Kombination dieser verschiedenen Verletzungen, deren Multiplizität die Prognose ganz bedeutend verschlechtert.

Untersuchung der Bauchhöhle. Bevor Sie irgend etwas weiteres in der Bauchhöhle unternehmen, tupfen Sie vorsichtig das Blut aus



Fig. 239. Improvisierte Beckenhochlagerung.

und betrachten sorgfältig die freigelegte Stelle. Wenn das Netz nicht blutet, so heben Sie es vorsichtig auf und breiten es aus: untersuchen Sie dann mit den Augen und mit dem Finger die darunter gelegenen Darmschlingen, ziehen Sie sie auseinander und betrachten Sie ihr Mesenterium. Wenn das Blut sicherlich nicht von dort herkommt, so lagern Sie die ganze Masse der Därme mittels einer Kompresse auf eine Seite und sehen Sie zu, ob das Blut nicht aus der Tiefe der Lendengegend stammt, aus dem Mesocolon.

[1]) Diese Rupturen werden in einem besondern Kapitel besprochen werden.

der Niere, oder etwas weiter oben aus der Regio hepatica. Schieben Sie dann die dauernd mit einer Kompresse bedeckten Darmschlingen auf die andere Seite und wiederholen Sie dieselbe Untersuchung an dem Mesocolon descendens, der linken Niere, in der Gegend des Pankreas und der Milz.

Wenn alle diese Nachforschungen negativ bleiben, wenn kein Blut von oben rinnt und wenn die Blutung vom kleinen Becken auszugehen scheint, so richten Sie Ihre Untersuchung auf dieses. Die Beckenhochlagerung ist dabei sehr wertvoll; man kann sie sich sehr gut herstellen, auch wenn man nicht über eine besondere Einrichtung verfügt und wenn man auf einem improvisierten Operationsbett in der Eile operiert[1]) (cf. Fig. 239). In dieser Lage kann man alle Darmschlingen oberhalb des Promontorium lagern, bedeckt sie mit einer großen, ausgebreiteten Kompresse, und kann dann die ganze Beckenhöhle sehr deutlich übersehen.

Man kann nicht die weitern Einzelheiten präzisieren, alle Vorschriften müssen dem einzelnen Fall angepaßt werden. Die Hauptsache ist es, daß man niemals aufs Geratewohl sucht, sondern daß man bei der zuerst frei gelegten Stelle anfängt und dann der Reihe nach weiter fortgeht, wie wir es eben gesagt haben.

Zerreißungen des Netzes. — Sie können folgende Zerreißungen am Netz finden. 1. Es kann an einer mehr oder weniger großen Stelle gequetscht sein; 2. es kann mehr oder weniger weit geschlitzt sein; 3. es kann an seiner Ansatzstelle an der großen Kurvatur in verschiedener Länge abgerissen sein.

Wenn man von den Zerreißungen unmittelbar am Magen absieht, wobei die zerrissenen Vasa gastro-epiploica sehr reichlich bluten können, so ist die Blutung nach Verletzung des Netzes parenchymatös, sie kann in das Netz hinein stattfinden und da ein großes, mehr oder weniger ausgedehntes Hämatom bilden: man hat oft sehr viel Mühe das Gefäß aufzufinden, welches blutet. Das mit Blut infiltrierte Netz muß dann einfach reseziert werden, wie wir es weiter besprechen werden.

Zunächst ziehen Sie es aus der Bauchhöhle heraus und breiten Sie darunter eine Kompresse aus, die die Därme schützt und bedeckt.

Finden Sie eine abgegrenzte gequetschte Stelle, eine dunkel verfärbte, verdickte Zone, aus der das Blut rinnt, so stielen Sie schnell das Netz durch zwei oder mehrere dicht nebeneinander liegende Ligaturen, die fest angezogen werden (cf. Eingeklemmte Hernie, Resektion des Netzes) und schneiden Sie es darunter ab. Es ist weiter nicht nötig, die Schnittfläche mit dem Thermokauter zu berühren. Es ist dagegen zweckmäßig, auf dieser Schnittfläche die größern klaffenden Gefäßlumina zu fassen und zur größern Sicherheit noch einzeln zu ligieren.

Finden Sie einen langen Spalt, der durch das ganze Netz bis zur großen Kurvatur reicht, so breiten Sie das Netz gut aus, heben

[1]) Man braucht nur, wie es die Figur zeigt, einen gewöhnlichen Tisch dazu; Kissen, Federpolster usw. werden unter die Nierengegend geschoben und das Becken wird durch einen Assistenten angehoben, indem derselbe zwischen die Beine des Kranken tritt und die Kniekehlen auf seine Schultern legt.

Sie die Ränder des Spaltes an, entfernen Sie die Blutgerinnsel, die an den beiden Rändern festsitzen; legen Sie eine Pince und dann eine Ligatur an die Gefäße, die beim Reiben mit dem Tupfer sich wieder öffnen und bluten. Fassen Sie dabei nur die größern Arterien; die weitere Blutung wird durch die folgende Naht gestillt werden.

Vereinigen Sie dann durch eine fortlaufende Catgut- oder Seidennaht die beiden Ränder des Spaltes; hierzu braucht man eine gebogene, nicht hakende Nadel, einen dünnen Faden, sehr dichte Nähte, die $^{1}/_{2}$ cm vom Rande des Spaltes angelegt und ohne große Kraft angezogen werden. Die Naht muß die Länge des Spaltes ein wenig nach oben und unten überragen.

Wenn das Netz an seiner Ansatzstelle abgerissen ist, so verursacht die gleichzeitige Verletzung der Magengefäße gewöhnlich eine starke Blutung und hierbei muß natürlich zweckmäßigerweise die Bauchwunde genügend nach oben verlängert werden. Und zwar muß man dieses tun, nicht etwa, weil man nicht die große Kurvatur herunterziehen oder sie sonst nicht zugänglich machen könnte, sondern weil abgesehen davon, daß dieses Herunterziehen nicht immer möglich und nicht leicht ist es besser ist, um eine sichere und dauerhafte Blutstillung im Abdomen zu erzielen, an dem Organ nicht zu zerren. Legen Sie also die große Kurvatur frei und fassen Sie unter ihr die beiden Enden der Arteria gastroepiploica oder besser noch alle Punkte, die bluten; sehr oft werden Sie eine direkte Ligatur über der Pince ausführen können. Wenn Sie jedoch Schwierigkeiten dabei haben, so kann das Gefäß in einiger Entfernung von der Zerreißung umstochen werden (cf. weiter unten: Die Blutungen beim Magenulcus). Bis dahin wird das losgerissene Netz von einem Assistenten mit den Fingern komprimiert oder auch von Ihnen selbst mit Ihrer linken Hand. Es ist ziemlich leicht, wenn der Riß im Netz einmal gesäubert ist, die hauptsächlichsten Gefäße zu fassen und es dann durch eine fortlaufende Naht an die große Kurvatur anzunähen. Das ist einigemale mit Erfolg gemacht; dennoch ist es besser, wie es mir scheint, wenn die Abreißung in einer großen Ausdehnung stattgefunden hat, nach sorgfältiger Ligatur das losgerissene Netzstück zu resezieren.

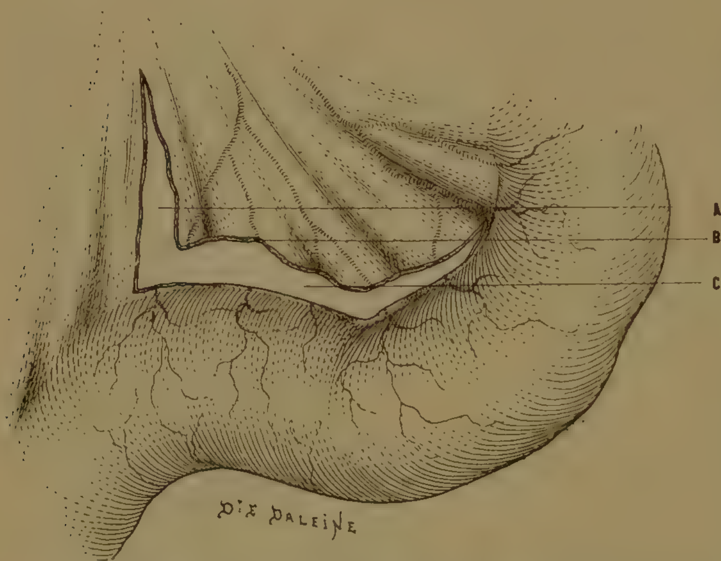


Fig. 240 Spalt mit Abreißung des Mesenterium.
A senkrechter Spalt. B Mesenterialgefäße. C Riß längs des Darms.

Zerreißung des Mesenterium oder des Mesocolon. — Sie sind

ziemlich häufig, sowohl isoliert, als auch mit andern Verletzungen der Eingeweide kombiniert. —

Man kann zwei verschiedene Arten von Zerreißungen finden: 1. einfache oder mehrfache **Spalten,** von verschiedener Länge, die um so schwerer sind, je weiter sie zu der Ursprungsstelle des Mesenterium hinaufreichen und die größern Gefäße betreffen — und die manchmal die Bedeutung eines richtigen Substanzenverlustes haben; 2. **Spalten mit Abreißung** des Mesenterium von der Ansatzstelle des Darms in mehr oder weniger großer Ausdehnung (Fig. 240).

Wir haben bei einem unserer Patienten zwei große Risse im Mesenterium gefunden, der eine maß 13 cm, reichte bis zum Darm und war 6—7 cm breit in seinem mittlern Teil; der andere war 20 cm lang und setzte sich längs der Darminsertion noch zirka 2 cm weiter fort. Alle beide wurden sorgfältig durch fortlaufende Catgutnähte vereinigt; andere intra-abdominelle Verletzungen bestanden nicht und der Kranke heilte.

Die Behandlung **dieser Risse des Mesenterium oder Mesocolon** setzt sich aus zwei Akten zusammen: a) der Riß wird gut auseinander gehalten, man reinigt die Ränder mit Tupfern, faßt die Gefäße, die bluten, und ligiert sie mit feiner Seide; b) die beiden Ränder werden durch eine fortlaufende, ziemlich dichte Naht mit einander vereinigt.

Es ist sehr wichtig, auf die Richtung der Fäden aufzupassen und die Nadel zirka $^1/_2$ cm von dem Spalt nur durch gefäßfreie Stellen durchzustechen. Wenn Sie ein Gefäß anstechen, so werden Sie dadurch unter Ihren Augen eine Blutinfiltration entstehen sehen, eine interstitielle Blutung, die ziemlich schwer direkt zu stillen ist. Am besten umsticht man in einem solchen Falle das Gefäß im Mesenterium oberhalb der verletzten Stelle. Man muß sich sehr vor diesen Mesenterialgefäßen hüten, da man durch deren Verletzung Ernährungsstörungen des Darms verursachen kann.

Die Gefahr der Darmgangrän besteht auch bei ausgedehnten Abreißungen des Mesenterium von seiner Ansatzstelle am Darm oder bei ausgedehnten Darmwandbeschädigungen, bei Wunden und Rissen, die die großen Mesenterialgefäße betreffen. Beispiele dafür fehlen nicht.

Ein Mann von 64 Jahren sticht sich mit einem Messer in die linke Bauchseite; reichliche Blutung aus der Wunde, Darmprolaps, Laparotomie; man findet, daß das Mesenterium allein verletzt ist, man ligiert die blutenden Mesenterialgefäße und vernäht die Risse im Mesenterium. Der Patient stirbt nach 48 Stunden. Bei der Autopsie findet man Gangrän oder beginnende Gangrän des Darmstückes, das den verletzten und ligierten Gefäßen im Mesenterium entspricht[1]).

Ein Mann fällt auf den Bauch und verliert das Bewußtsein; er kommt wieder schnell zu sich und erholt sich soweit, daß er zum Essen nach der Stadt gehen kann. Bald darauf treten schwere Abdominalerscheinungen auf; man macht die Laparotomie nach 24 Stunden und findet ein großes Stück des Darmes gangränös. Tod nach einigen Stunden. Die Autopsie zeigt eine Zerreißung des Mesenterium, wobei ein großer Ast der Art. mesaraica superior betroffen ist[2]).

[1]) Lockwood, Medical Soc. of London, 14. Mai 1897.

[2]) Howard Marsch, Med. Soc. of London, 14. Mai 1897. Beobachtungen

Der Erfahrung gemäß kann man sagen, daß, wenn der Darm seines Mesenteriums in einer weitern Ausdehnung als 10 cm beraubt ist, es richtig ist, sofort die Resektion dieses Teiles zu machen, da dieses Darmstück sonst ziemlich sicher gangränös wird. Wenn die Abreißung des Mesenterium nur sehr wenig ausgedehnt ist und wenn das Aussehen des Darmes vollständig normal ist, wird man versuchen können, das Mesenterium wieder anzunähen. Dies kann man tun, indem man es entweder an den kleinen Rest, der gewöhnlich am Darm erhalten bleibt, oder direkt auf die Darmserosa aufnäht. Immer wird die entsprechende Schlinge suspekt bleiben und man muß dafür sorgen, daß sie in der Nähe der Wunde gelagert wird.

Zerreißungen verschiedener Peritonealfalten. — In solchen Fällen hat man immer zweierlei zu tun: 1. die Gefäße auf der Schnittfläche des zerrissenen Ligamentes zu fassen und zu ligieren, und 2. dieses Ligament so weit wie möglich durch eine fortlaufende Naht des Risses wieder herzustellen. Dieser letzte Punkt ist sehr wichtig: es ist absolut notwendig, die Kontinuität des Peritoneum wieder herzustellen und so der Bildung anormaler Oeffnungen, Stränge und Adhäsionen zuvorzukommen, die die Ursachen für einen sekundären Darmverschluß[1]) werden könnten.

Zerreißungen großer Gefäße der hintern Bauchwand. — Es kann hier nicht die Rede von den großen, neben der Wirbelsäule gelegenen Gefäßen sein, von der Aorta und ihren großen Aesten oder von der Vena cava, deren Verletzungen gewöhnlich unmittelbar tödlich sind, so daß man kaum Zeit hat, den geringsten Versuch zu unternehmen.

In den Fällen, von denen wir sprechen, handelt es sich häufig um die **Venae lienales, renales oder mesaraicae.** Man findet dann beinahe immer einen beträchtlichen Bluterguß in der Tiefe, den man erst dann entdeckt, wenn man die Eingeweide beiseite lagert. Man findet Blut im Peritoneum, im Mesenterium, im Mesocolon und hinter dem Peritoneum. Das Blut bedeckt alles, verschleiert alles und, wenn Sie hastig eine Pince anzulegen versuchen, so laufen Sie große Gefahr, nicht das Richtige zu fassen oder sogar ein wichtiges Organ zu verletzen.

Machen Sie einen großen Tampon aus einer oder zwei sterilen Kompressen und drücken Sie diesen Tampon auf die Stelle, woher das Blut kommt. Komprimieren Sie fest: dann entfernen Sie möglichst schnell alles Blut und alle Gerinnsel, die den Herd umgeben. Nun heben

von Michaux. Ein Kutscher von 33 Jahren fällt vom Wagen und ein Rad geht ihm über den Leib. Man macht die Laparotomie zwei bis drei Stunden nach dem Unfall und findet an dem untern Ende des Ileum, zirka 15 cm vom Coecum, eine Darmschlinge in einer Ausdehnung von 25 cm vollkommen von ihrem Mesenterium abgerissen. Diese Schlinge ist vollständig schlaff und dunkel blaurot verfärbt. Resektion, Anus praeternaturalis axialis im untern Wundwinkel. Tod nach zwei Tagen (Michaux, Bull. de la Soc. de Chir., 1895).

[1]) Die Brüchigkeit der Peritonealfalten gestattet es nicht immer, in dieser Weise vorzugehen, oft ist die Tamponade allein ausführbar. So war es bei dem einen Fall von Paul Delbet, wo die Blutung von einem Riß im kleinen Netz herstammte. (Contusion de l'abdomen, hémorrhagie par déchirure indirecte du petit épiploon. Gaz. des hôp., 27 février 1902.)

Sie vorsichtig den Rand des Tampons auf und tupfen an dieser Stelle. Sie werden so die Gefäße, die bluten, finden und mit einer Pince fassen können: da muß man eben kaltblütig sein.

Bestehen Sie nicht zu sehr darauf, ein großes Gefäß, das Sie mit Ihrer Pince gefaßt haben, zu ligieren. Diese Gefäße der Bauchhöhle, vor allem die Venen, sind sehr brüchig und reißen leicht, auch bei dem geringsten Zug des Fadens; dann muß alles wieder von neuem angefangen werden unter noch gefährlicheren Verhältnissen. Mit einem weichen Faden, der doch ziemlich fest hält, können Sie versuchen, zu ligieren, indem Sie ganz allmählich anziehen; wenn Ihnen dieses Manöver zu schwierig erscheint, so lassen Sie ruhig Ihre Pince liegen. Diese werden Sie dann nach Ablauf von 48 Stunden mit der größten Vorsicht entfernen können.

Wir haben einmal bei einer Wunde der Vena lienalis fünf lange Pincen liegen lassen müssen. Das Blut quoll in dickem Strom heraus; die Methode mit dem großen Tampon, die wir eben erwähnt haben, allein ermöglichte es uns, die Verletzung der Vene festzustellen. Mehrere Pincen wurden vergeblich angelegt, doch schließlich gelang es, eine vollständige Blutstillung herbeizuführen. Die Pincen wurden mit sterilen Gazestreifen umgeben. Am dritten Tage nahm man sie ab, ohne daß irgend eine Blutung auftrat.

Nach der Unterbindung der größern Bauchgefäße ist es immer zweckmäßig, eine Tamponade nach Mikulicz einzulegen. Denn das Gefäß ist sozusagen niemals allein verletzt; alle Gewebe rings herum bluten parenchymatös und diese Tamponade ist das beste Mittel, die Blutung zu stillen.

Die Tamponade bleibt schließlich als letzte Rettung, wenn es weder gelingt, zu ligieren noch Pincen anzulegen. Sie kann jedoch nur wirkungsvoll sein, wenn sie bis auf den Grund der Stelle, die blutet, vorgeschoben und genügend fest gestopft ist, so daß sie eine wirkliche Kompression ausübt. Andernfalls ist sie vollkommen illusorisch oder sie dient sogar nur dazu, die äußere Wunde zu verstopfen und die Blutung in die freie Peritonealhöhle hinein zu erleichtern.

Rupturen der Leber, der Milz und des Pankreas. — Blutstillung durch Naht, Liegenlassen von Pincen oder durch Tamponade: das sind hier die verschiedenen anwendbaren Methoden. Hat man einmal die Verletzung festgestellt, so ist die Technik dieselbe wie bei den Wunden dieser Organe und wir werden sie in einem späteren Kapitel besprechen.

Nicht perforierende Rupturen des Magens und des Darms. — Von dem Darm geht in den meisten Fällen die Blutung aus. Die Darmwand blutet stark, selbst wenn keine Perforation und keine vollständige Zerreißung vorhanden ist. Die unvollständigen, nicht perforierenden Rupturen treten in folgenden Gestalten auf: 1. **Risse** in der Längsrichtung oder in anderer Richtung, die allein die Serosa oder die Seromuscularis betreffen; 2. in Form von Abschälungen mit aufgeblätterten zerfetzten Rändern, die durch den Mechanismus des Zerplatzens zu erklären sind[1]).

[1]) Man kann auch eine Ruptur der Mucosa und Muscularis allein beobachten

Ziehen Sie die Schlinge zunächst nach außen auf eine Kompresse und reinigen Sie die Fissur. Ziehen Sie sie vorsichtig auseinander, um ihren Grund zu sehen und den ganzen Riß reinigen zu können. Schließen Sie ihn dann durch eine fortlaufende Naht, die zugleich die Blutstillung bewirken wird (Fig. 241).

Handelt es sich um eine ausgedehnte Abschälung, um einen aufgeklappten seromuskulösen Lappen, wodurch die Mucosa frei liegt, so klappen Sie diesen Lappen wieder zurück, nachdem Sie seine untere Fläche gut gereinigt haben, und verschließen Sie so die Wunde. Wenn der Rand gequetscht und zerfetzt ist und sicher gangränös werden wird, so tragen Sie ihn ab; dann ziehen Sie durch einige Knopfnähte oder durch eine fortlaufende Lembertnaht die Ränder der Wunde zusammen. Die Schleimhaut wird sich dann in der Tiefe in Falten legen und eine Art von Sporn bilden.

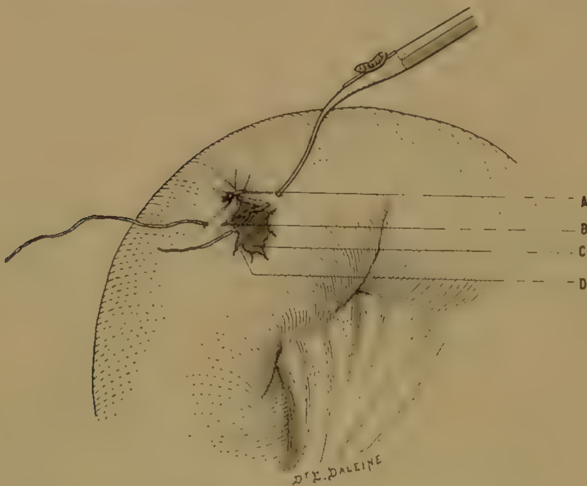


Fig. 241. Nicht perforierende Ruptur des Darms. Naht durch Aneinandersetzung der zerrissenen äußern Schichten.

A erste Knopfnaht nach Lembert. B zweite Naht, Art der Aneinanderlagerung. C Tiefe des Risses. D zerfetzter Rand des Risses.

Wenn man einen Bluterguß in der Bauchhöhle gefunden hat, und nur eine der vorher erwähnten Zerreißungen entdeckt und operiert hat, wird man nicht sogleich die Wunde verschließen, bevor man nicht mit Tupfern und Kompressen, wenn es nötig ist, auch durch Ausspülungen mit sterilem Wasser, die ganze Bauchhöhle und das kleine Becken, welches immer Blut in bedeutender Quantität enthält, vollständig gereinigt hat. Bevor man den Bauch schließt, muß man sich immer vergewissern, daß jede Blutung steht. Wenn dies nicht der Fall ist, so darf man nicht zögern, eine Tamponade oder eine Drainage des Beckens zurückzulassen.

Man darf ferner niemals vergessen, daß die Quellen für eine Blutung multipel sein können und daß einige von ihnen leicht unbemerkt über-

durch Quetschung, während die Serosa intakt bleibt. Das ist nur ein sehr unsicherer Verschluß, der jeden Augenblick nachgeben kann. Jene Fälle, die anfangs einen gutartigen Charakter zeigen und dann später plötzlich in eine allgemeine schwere Peritonitis übergehen, gehören wohl unter die Reihe dieser unvollkommenen Zerreißungen (Février, Arch. prov. de Chir., 1896). Man wird also zweckmäßig diese subserösen Rupturen, sobald man sie entdeckt, durch eine Lembertnaht schützen. Diese nicht perforierenden Verletzungen sind oft multipel. Bei einem Patienten von Février (Hufschlag in die rechte Fossa iliaca) war das infiltrierte und dunkel verfärbte Cöcum der Sitz von drei unvollständigen Rupturen, eine durch Quetschung, zwei durch Platzen hervorgerufen.

Am Magen hat Rehn die Unterschiede der Verletzungen durch Quetschung der Mucosa beleuchtet (Risse, Abhebung, interstitielle Hämatome, Abschälen eines großen Lappens) und die unmittelbaren Erscheinungen (Hämatemesis, manchmal sehr reichlich) und die spätern Symptome (Ulcera), die darauf folgen. (Die Verletzungen des Magens durch stumpfe Gewalt. Arch. für klin. Chir., 1896, Bd. 53, p. 383.)

gangen sein können. Während man glaubt, daß man die Operation vollendet hat und gut vollendet hat, kann man leicht eine versteckte Darmverletzung zurücklassen, die später der Ursprung einer sekundären tödlichen Blutung wird. Das folgende Beispiel liefert hierfür einen guten Beweis.

Ein 24 jähriger Handwerker erhält bei einem Unfall mit dem Lift einen heftigen Stoß gegen Bauch und Brust. Während der ersten beiden Tage klagt er über diffuse Schmerzen in der Brust und im Leibe. Der Puls ist gut, das Aussehen keineswegs verändert, der Leib ist nicht aufgetrieben, aber beim Palpieren ziehen sich die Bauchmuskeln zusammen und „wehren“ lebhaft ab. Diese schmerzhafte Spannung wird mit der Zeit immer deutlicher und es zeigt sich gleichzeitig ein gewisser Grad von Auftreibung. Diese beiden Symptome allein, deren Bedeutung wir vorher auseinandergesetzt haben, und auch der Allgemeinzustand zwangen uns am dritten Tage die Laparotomie zu machen.

Wir finden ungefähr 1½ Liter Blut in der Peritonealhöhle und nach genauer Untersuchung konstatieren wir nur eine Zerreißung des großen Netzes. Eine fortlaufende Catgutnaht bewirkt Blutstillung und vereinigt zugleich den Riß. Die Peritonealhöhle wird mit warmem, sterilisierten Wasser ausgespült, um die Gerinnsel zu entfernen, und eine Tamponade von Jodoformgaze wird in der rechten Seite, wo noch eine Spur von Blutung besteht, zurückgelassen. Es verläuft während der ersten zehn Tage alles gut und mit Hilfe von subkutanen Kochsalzinjektionen bessert sich der Allgemeinzustand, so daß man gewonnenes Spiel zu haben glaubt. Da am elften Tage tritt in ganz kurzer Zeit plötzlich der Tod ein. Bei der Autopsie findet man die Bauchhöhle voll Blut und eine breite Zerreißung am hintern Rande der Leber; das war die Ursache für die plötzliche starke, sekundäre Blutung.

II. Perforationen und Rupturen des Darms.

Die Situation ist in diesem zweiten Fall viel schwerer, bei einer Perforation.

Diese Perforationen und Rupturen können den **Dünndarm,** den **Dickdarm** und den **Magen**[1]) betreffen.

[1]) Nach Rehn sind die kompletten Magenrupturen im allgemeinen nach kurzer Zeit tödlich, oft schon in einigen Stunden; ein Eingriff ist also da äußerst dringend notwendig. Er gibt ein sehr gutes Beispiel für die Resultate, welche man durch die schnelle Laparotomie erreichen kann. Ein junges Mädchen von 19 Jahren stößt im Fallen gegen die Geländer eines Balkons. Der Stoß betraf das Hypochondrium und die Regio epigastrica. Verlust des Bewußtseins, sehr lebhafter Schmerz in der betroffenen Gegend. Spannung der Bauchmuskeln, schwärzliches Erbrechen, Dämpfung im linken Hypochondrium, die sich immer mehr nach vorn und rechts ausdehnt. Man stellt die Diagnose Magenruptur und führt die Laparotomie aus, zirka 5 Stunden nach dem Unfall. Der zusammengefallene Magen wird hervorgezogen; an seiner vordern Wand findet man zwei Fissuren mit so glatten Rändern, als wären sie durch ein schneidendes Instrument gemacht; die eine Fissur von zirka 3 cm betrifft nur die Serosa, die andere von 7 cm die Serosa und Muscularis. Ziemlich viel blutige Flüssigkeit, vermischt mit Nahrungsbestandteilen, rinnt dauernd aus der Tiefe durch ein großes Loch am Netz, an seiner Ansatzstelle an den Magen. Man erweitert dieses Loch und findet eine Ruptur der hintern Magenwand, eine totale Zerreißung von oben nach unten 10 cm lang. Man verschließt sie durch eine doppelte Reihe von Nähten. Die Blutung besteht noch immer und man bemerkt, daß die Milz an ihrer untern Fläche verletzt ist und die Kapsel vorn

Nach der Eröffnung des Peritoneum werden Sie meist schnell darüber orientiert sein: es entleert sich mit Blut zugleich Darminhalt und Gas. Andernfalls werden Sie zunächst Blut und Gerinnsel finden und erst später, wenn Sie das Netz aufheben oder die ersten Darmschlingen auseinanderziehen, werden Sie Darminhalt erblicken. Die Beschaffenheit des Ergusses kann Ihnen wiederum einige Anhaltspunkte über die Lage der Darmverletzung geben: der Mageninhalt, der immer einige noch erkennbare Nahrungsbestandteile enthält, ist leicht zu unterscheiden von der gelblichen Flüssigkeit aus dem Dünndarm oder von dem bräunlichen und mehr konsistenten Brei des Dickdarms.

Aufsuchen der Perforation. Hier ist es noch mehr von Wichtigkeit als in dem ersten Fall, nichts zu verschieben, sondern die Verletzung an Ort und Stelle zu reinigen und zu untersuchen.

Wenn es sich um eine unterhalb des Nabels gelegene Quetschung handelt, so schieben Sie sofort unter den obern Wundwinkel eine Kompresse, die zusammen mit dem nach oben zurückgeschlagenen Netz einen Schutz bilden und den obern Teil der Bauchhöhle abgrenzen wird. Machen Sie es ebenso mit dem untern Wundwinkel, wenn Sie den Bauch oberhalb des Nabels eröffnet haben. Es ist richtig, daß in solchen Fällen der Flüssigkeitserguß oft sehr bedeutend ist und daß man die Inzision nach unten verlängern muß, um eine genügende Reinigung und Entleerung des kleinen Beckens vornehmen zu können.

Dann tupfen Sie vorsichtig das Blut und den Darminhalt auf. Folgen Sie zunächst der Spur der Verletzung, indem Sie ohne Gewalt die Darmschlingen auseinanderziehen. Suchen Sie immer dicht bei der Wirbelsäule, wenn es sich um einen Stoß mitten in den Bauch hinein handelt, um einen Hufschlag z. B.

Diese **erste Untersuchung an der Stelle der Verletzung** wird, wenn sie sorgfältig und ohne Uebereilung ausgeführt ist, oft die Verletzungen des Darms zeigen. Diese Verletzungen können ein verschiedenes Aussehen haben, was wir nun sogleich besprechen wollen, von der totalen Zerreißung bis zum einfachen runden Löchelchen, aus dem die Schleimhaut herausquillt und woraus sich bräunliche Flüssigkeit ergießt. Wie es auch sein mag, fassen Sie die Schlinge an ihren beiden Enden und ziehen Sie sie auf eine Kompresse nach außen (Fig. 242). Suchen Sie dann sofort nach einer andern Perforation in der dieser Stelle benachbarten Schlinge. Man weiß aus der Erfahrung, daß die Perforationen meistens multipel sind[1]. Sie sitzen gewöhnlich an den benachbarten, neben einander liegenden Schlingen, die in der Gegend der Verletzung sich befinden, obwohl sie im Verhältnis zu ihrer Lage

zirka 4 cm eingerissen ist. Naht des Kapselrisses, Ligatur eines Gefäßes am Hilus. Tamponade. Nach Toilette der Bauchhöhle Verschluß der Laparotomiewunde, die beiderseits in Kreuzform hatte erweitert werden müssen, um genügende Uebersicht zu gewähren. Heilung. (Loc. cit. p. 392.)

[1]) Bei den Rupturen durch Hufschlag beobachtet man oft an der betroffenen Schlinge eine dreifache Perforation, deren Mechanismus Moty vollkommen erklärt hat. Eine mittlere breite, ovaläre Perforation mit der großen Achse in der Längsrichtung des Darms und zwei kleinere Perforationen, zirka 5—8 cm voneinander entfernt; in einem solchen Falle hat die Schlinge zwischen dem hineingedrückten Hufeisen und der Widerstand leistenden Wirbelsäule gelegen. Die beiden kleinen seitlichen Risse entsprechen den Rändern des Hufeisens, der zentrale Riß ist durch Platzen entstanden (Moty, Revue de Chir., 1890).

im Darmtractus weit voneinander getrennt sein können. Wenn man nun die Schlingen sofort auseinander zieht, ohne vorhergehende genaue Untersuchung, würde man Gefahr laufen, den Erguß weiter zu verbreiten, das Aufsuchen der Verletzungen zu erschweren und zu verlängern.

Wenn die Untersuchung in situ kein Resultat ergeben hat, und man keine Verletzung des Darms gefunden hat, so muß **man den Darm absuchen**, d. h. man muß den Darm in seiner ganzen Länge genau besehen, **indem man von einem bestimmten Punkte ausgeht und sich in einer bestimmten Marschroute hält.** Das letzte ist von großer Wichtigkeit, denn wenn man diese Untersuchung nicht systematisch ausführt, so ist sie ein illusorisches und sehr gefährliches Manöver.

Wenn das **Cöcum** dicht vorliegt oder wenigstens leicht gefunden werden kann, indem man den rechten Rand der Bauchwunde anhebt und einige Dünndarmschlingen beiseite hält, wird man diese Stelle als **Anfangspunkt** nehmen. Man wird an seiner medialen Fläche das



Fig. 242. Die zerrissene Darmschlinge wird aus der Bauchhöhle hervorgezogen und vorsichtig auf Tücher gelagert. — Die beiden Enden der Darmschlinge werden von einem Assistenten gehalten.

Ende des Ileum suchen und wird dann allmählich längs des Dünndarms aufsteigen. Im andern Falle, wenn das Cöcum versteckt liegt, wird man, um nicht Zeit zu verlieren, als Ausgangspunkt irgend eine Schlinge nehmen; man wird sie durch einen Assistenten mit den Fingern festhalten lassen oder man wird durch das Mesenterium einen Faden als Kennzeichen hindurchziehen, und wird nun die Untersuchung von da aus zunächst nach unten, dann nach oben vornehmen.

Bei dieser Untersuchung darf man nicht den Darm **zu lange der Luft aussetzen.** Große Kompressen müssen die Eingeweide nach oben, nach unten und nach den Seiten hin bedecken und schützen; mitten

aus dieser Umhüllung heraus zieht man nun ein Stück Darm nach dem andern zur Untersuchung hervor. Hierzu werden die beiden Hände auf den Darm gelegt, die Daumen auf die eine Seite, die Finger auf die andere Seite und arbeiten gleichzeitig, indem sie regelmäßig den Darm nach rechts weiter verschieben und immer wieder neue Schlingen von 5—6 cm vorziehen und wieder wegstecken.



Fig. 343. Gewöhnliche Darmnadeln. — Hagedornsche Nadeln.

Das verletzte Stück unterscheidet sich gewöhnlich schon durch sein rötliches Aussehen, es ist infiltriert, mit Blutpünktchen durchsetzt; oft ist auch die Schlinge dünn und schlaff, sogar weit unterhalb und oberhalb der Perforation. Ein solcher Anblick muß sofort die Aufmerksamkeit auf sich ziehen und man wird von da an das Herausziehen mit der allergrößten Vorsicht fortsetzen, um ein Ausfließen des Darminhalts möglichst zu vermeiden.

Hat man einmal die Perforation oder die Ruptur gefunden, so wird die verletzte Schlinge aus der Bauchhöhle herausgezogen und auf zwei unter sie heruntergelegte Kompressen gelegt; dann beendet man die weitere Untersuchung. Bevor man an die Naht des Darms

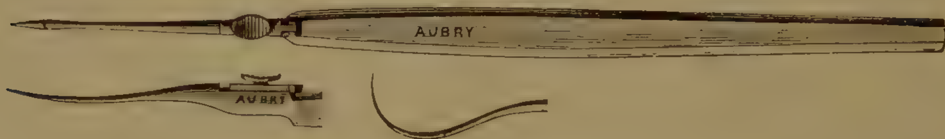


Fig. 244. Gebogene und gerade Darmnadel nach Reverdin.

geht, wird man zweckmäßig alles durchsuchen und die verschiedenen verletzten Darmschlingen unter Kompressen legen, wenn mehrere Verletzungen vorhanden sind. Der Schluß der Operation geht dann schneller und sicherer vor sich.

Mit Ruhe und Methode — der Meteorismus schafft oft, besonders bei späten Laparotomien, sehr große Schwierigkeiten — gibt das allmähliche Herausziehen und Absuchen der Därme ausgezeichnete Resultate und im allgemeinen, besonders bei dringenden Operationen, ist es viel weniger gefährlich als sogleich **alle Darmschlingen mit einem Mal auszupacken,** wovon wir weiter unten sprechen werden (cf. Darmverschluß).

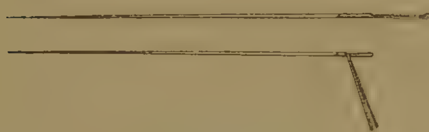


Fig. 245. Gerade Nadeln mit federndem Oehr.

Naht der Perforation. Hat man eine Perforation aufgefunden, so muß man sie nähen. Die Technik der Naht muß sich den verschiedenen Typen der Magen- und Darmverletzungen anschließen, die wir nun Revue passieren lassen wollen. Als Hauptregel gilt vor allem, daß die Darmnaht immer außerhalb der Bauchhöhle vorgenommen werden muß, nachdem man die Schlinge genügend nach außen gezogen und sie durch eine Kompresse gut isoliert hat (Fig. 242).

Der Erfolg der Darmnaht hängt zum größten Teil von der Technik ab und die Hauptregel ist dabei folgende: Die Naht ist immer gut, wenn sie das Lumen hermetisch abschließt und eine breite Aneinanderlagerung der Serosaflächen schafft.

Die Wahl der Nadel und des Fadens ist wichtig. Man bedient sich am besten feiner Seide, wegen ihrer Weichheit, ihrer Festigkeit und ihrer leichten Sterilisierbarkeit. Von Nadeln wendet man entweder die gebogene Darmnadel von Reverdin an (Fig. 244) oder die Nadel à bascule oder irgend eine feine, gebogene, flache Nadel (Fig. 243) im Nadelhalter oder einer Pince, oder endlich auch eine dünne, gerade Nadel (Fig. 245), die mit der Hand gehalten wird [1]).

Wir werden hier die Quetsch- und Schnittwunden des Darms zusammen besprechen.

I.

Kleine, runde Perforationen.

Sie finden ein kleines rundes Loch, das von der evertierten Schleimhaut umsäumt ist und in dessen Umgebung mehr oder weniger zahlreiche Blutextravate sich befinden.

Wenn es sehr klein ist, so verschließen Sie es durch eine Tabaksbeutelnaht. Betupfen Sie zunächst die prolabierte Schleimhaut mit einem in Alkohol oder 10% Chlorzinklösung getränkten ge-

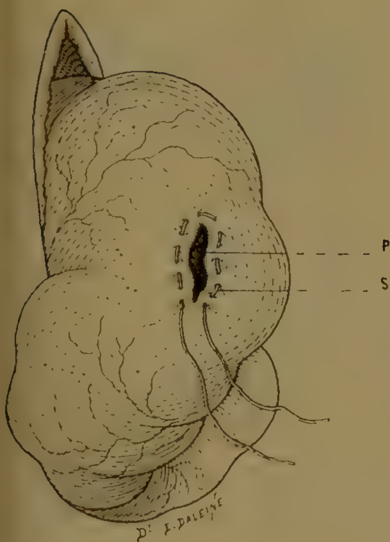


Fig6. 24. Kleine Perforation. — Tabaksbeutelnaht.

P Perforation. S Heftfaden einige Millimeter vom Rande.

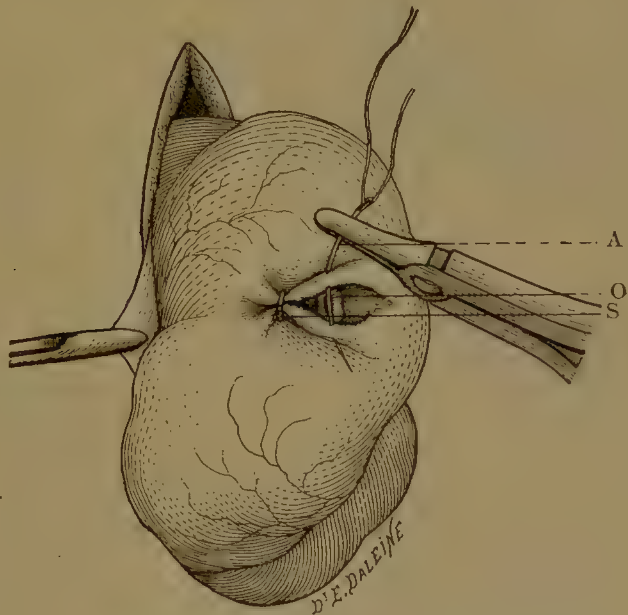


Fig. 247. Kleine Perforation. — Tabaksbeutelnaht. Uebernähung durch Lembertnähte.

A Nadel, eine Uebernähung ausführend. O ein eingestülpter Rand der Perforation. S eine Uebernähungsnaht.

[1]) Das einfachste Instrumentarium ist das beste. Bei einiger Geschicklichkeit kann man auch mit einer gewöhnlichen Nähnadel, die mit der Hand gehalten wird, eine ausgezeichnete und schnelle Darmnaht ausführen. Hier wie bei allen Operationen ist die Uebung die Hauptsache.

stielten Tupferchen im Notfalle schneiden Sie den ausgestülpten und gequetschten Rand mit einer gebogenen Schere ab. Lassen Sie sich dabei nicht durch eine leichte Blutung beunruhigen, die durch die Naht schnell gestillt wird, ziehen Sie einen Seidenfaden als Schnürnaht um die Perforation, 3—4 mm von dem Rande, durch die Seromuscularis (Fig. 246). Dann ziehen Sie vorsichtig die beiden Enden des Fadens an, während Sie gleichzeitig mit der Hohlsonde den Rand der Oeffnung einstülpen, der sich allmählich zusammenfaltet und verschwindet. Wenn die Fältelung gut ist und die Flächen der Serosa sich regelrecht berühren, so machen Sie einen doppelten Knoten.

Wenn die Perforation größer ist, die Wand dicker und die Fältelung sich weniger leicht ausführen läßt, so wird es zweckmäßig

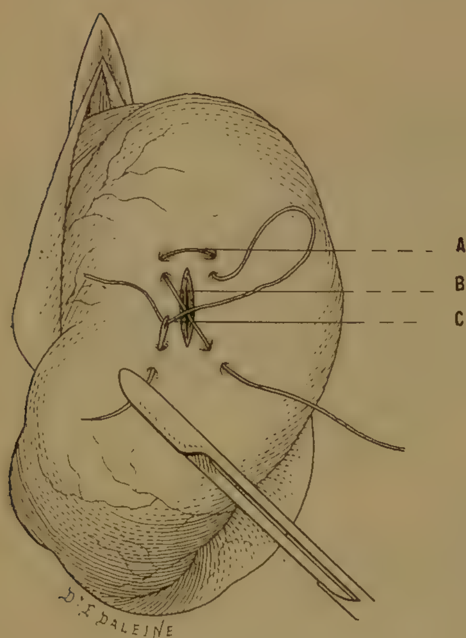


Fig. 248. Doppelte Lembertnaht in Kreuzform. — Verlauf des Fadens.

A mittlere Schlinge, die ein wenig oberhalb der Wundwinkel gelegt ist. B ein Ende, das die Wunde schräg kreuzt. C das andere Ende, das das erste kreuzt und die Wand nach der Lembert-Methode faßt.

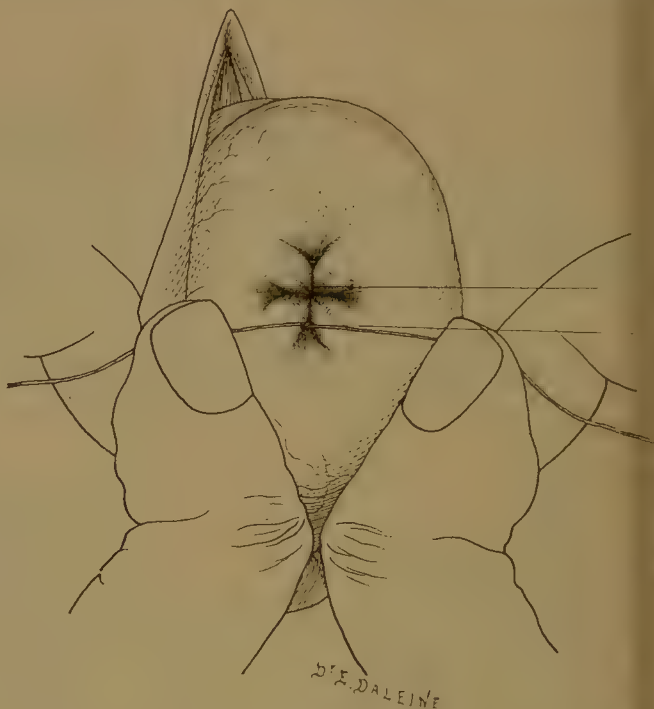


Fig. 249. Doppelte Lembertnaht in Kreuzform. — Der Faden wird angezogen.

A Fältelung der Wundränder, die mit ihren serösen Flächen aneinander gelagert werden. B abschließender Knoten.

sein, über dieser Tabaksbeutelnaht zwei oder drei Lembertknopfnähte zu machen (cf. unten und Fig. 249). Das sind ergänzende Sicherheitsnähte.

Die doppelte Lembertnaht in Kreuzform, die von Juvara (Bukarest) angegeben ist, läßt durch Einstülpung einen sehr vollkommenen Verschluß erzielen. Die Fig. 248 und 249 entheben mich jeder Beschreibung.

Eine große Perforation, die die Ausdehnung eines Ein- oder Zweifrankstückes hat, eignet sich nicht mehr für diese Art der Naht. Nachdem man die Umgebung angefrischt hat und das runde Loch in eine rhombische oder elliptische Form gebracht hat, näht man die beiden Ränder, wie wir es sofort auseinandersetzen werden (cf. Schnittverletzungen).

Wir werden im folgenden auch auf die Möglichkeit multipler nahe gelegener Perforationen zurückkommen, die ein Darmstück vollständig irreparabel machen und bei denen die Resektion notwendig wird.

II.

Partielle Durchschneidungen oder Rupturen.

Ich nehme zunächst einen Querschnitt mit glatten, blutenden und frischen Rändern an, der nur den halben Umfang des Darms betrifft. Diese glatten Schnittwunden findet man manchmal bei einer Ruptur durch Quetschung ebenso wie als Folge von Verletzungen mit blanken Waffen. Bei der ersten Annahme, wenn die Ränder gequetscht, dunkel verfärbt und zerfetzt sind, wird man natürlich damit beginnen, sie mit dem Messer oder mit der gebogenen Schere anzufrischen.

Das ist ein einfacher typischer Fall, der ohne weiteres heilen muß, wenn die Naht regelrecht ausgeführt ist.

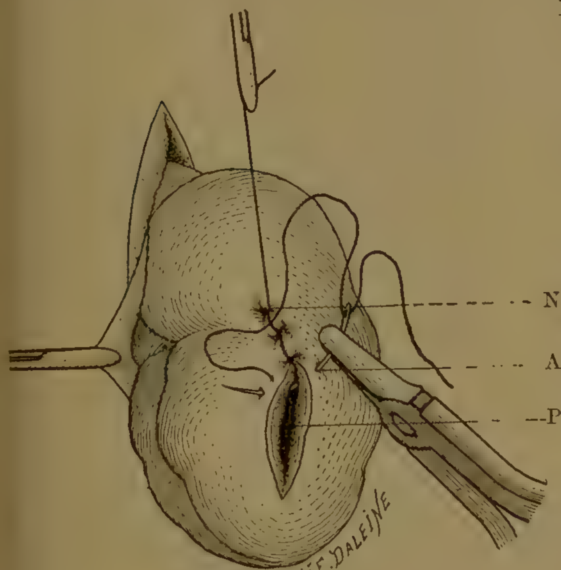


Fig. 250. Naht einer Darmwunde. — Fortlaufende Naht durch die ganze Darmwanddicke.

N Anfangspunkt der Naht. A die Nadel durchsticht die ganze Wand. P Ränder der Darmwunde.

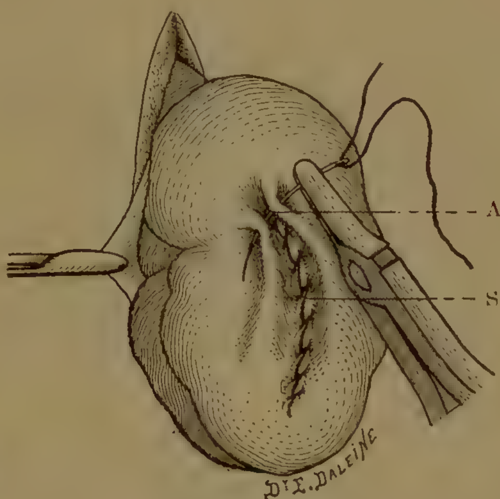


Fig. 251. Naht einer Darmwunde. — Beginn der fortlaufenden Serosanaht einige Millimeter oberhalb eines Wundwinkels.

A die Nadel durchsticht auf beiden Seiten einen aus Serosa und Muscularis bestehenden Wulst, die aneinandergelegt werden sollen. S tiefe fortlaufende Naht.

Machen Sie zunächst eine **fortlaufende Naht** durch die ganze Darmwanddicke, d. h. eine Fixationsnaht. Fassen Sie einen Rand mit einer feinen Hakenpinzette, durchstechen Sie ihn ziemlich weit von dem Rand mit der Nadel, durchstechen Sie ebenso den andern Rand, ziehen Sie den Seiden- oder Catgutfaden vorsichtig durch und knoten Sie ihn nicht zu fest. Setzen Sie so die Naht fort (Fig. 250), indem Sie den Faden nach jedem Stich leicht anziehen und die Stiche möglichst nahe anheben; führen Sie sie fort bis zum andern Wundwinkel und schließen Sie sie dort ab, wie es in Fig. 253 gezeigt ist.

Darnach kommen Sie zu der wichtigsten Naht, der fortlaufenden Vereinigungsnaht, zu der **Aneinanderlagerung der Serosaflächen.** Sie müssen auf jeder Seite der Wunde eine Falte anheben und die beiden

serösen Falten aneinanderlegen. Je breiter Sie dieselben aneinanderlegen, desto besser ist die Naht. Eine Darmnaht besteht nicht darin, die Schnittränder Schicht für Schicht miteinander zu vereinigen, sondern sie besteht hauptsächlich in der breiten und genauen Aneinanderlagerung der Serosaflächen. Dieses Prinzip wird durch die Lembertnaht und deren Nachahmungen erfüllt; es leidet keine Ausnahme, weil es auf physiologischen Gesetzen des Peritoneums beruht.

Beginnen Sie die sero-muskuläre Naht ein wenig oberhalb (2—3 mm) eines Wundwinkels. Die Faltung der beiden Ränder wird sich dann leichter vornehmen lassen. Stechen Sie die Nadel 7 oder 8 mm rechts von der Wunde ein, stechen Sie sie durch die ganze Muscularis durch und fassen sie zirka 4 mm mit der Nadel, so daß sie 2—3 mm vor der Wunde wieder ausgestochen wird. Sie wird von neuem an einer symmetrischen Stelle in den linken Rand eingestochen und, nachdem sie dort ebenfalls einen sero-muskulären Wulst gefaßt hat, kommt sie an einem ebenso symmetrischen Ausgangspunkte wieder heraus (Fig. 251).

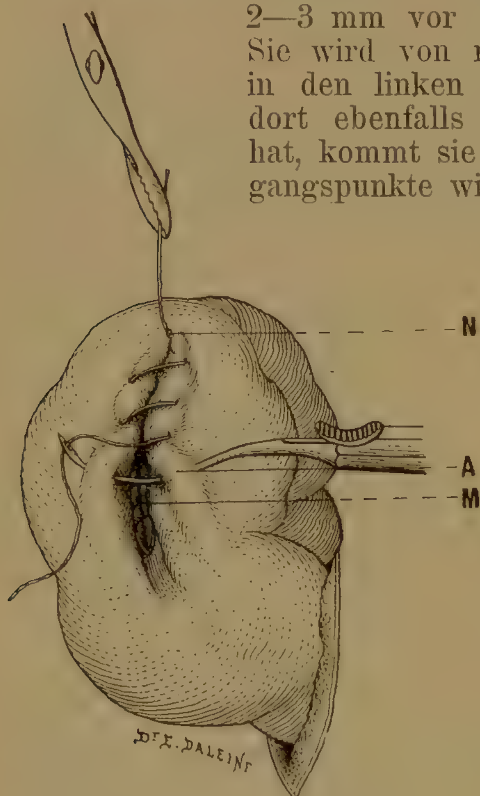


Fig. 252. Naht einer Darmwunde. Fortsetzung der Serosanaht.

N Anfangspunkt; das eine Ende des Fadens wird durch eine Pince gehalten. A sero-muskuläre Falte, die von der Nadel durchstochen wird. M fortlaufende Schleimhautnaht.

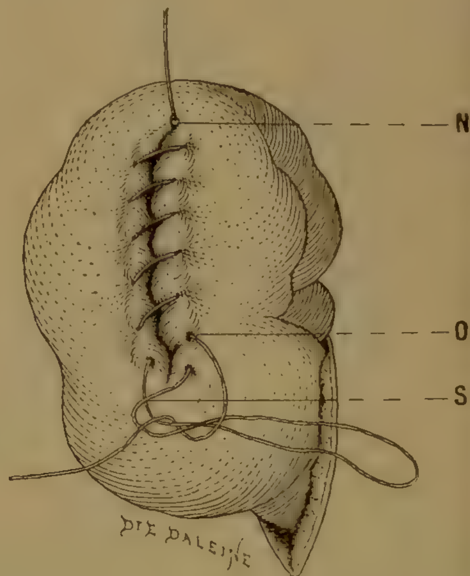


Fig. 253. Naht einer Darmwunde. Beendigung der Serosanaht. Schlußknoten.

N Anfangspunkt. O freies Ende des Fadens. S Schlinge zum Knoten.

Setzen Sie die Naht in regelmäßigen Zwischenräumen von 2—3 mm fort und üben Sie dauernd einen gewissen Zug an dem Faden aus, damit die Aneinanderlagerung in der ganzen Linie exakt gelingt (Fig. 252). Sie müssen die Naht immer nach drei oder vier Stichen abschließen, wie es Fig. 254 zeigt.

Unter dieser Bedingung bildet die fortlaufende Naht die beste Nahtmethode. Bevor man abschließt und den Schlußknoten macht, zieht man noch zum letztenmal an — immer vorsichtig und allmählich — und überzeugt sich davon, daß die beiden Falten ordentlich aneinander liegen (Fig. 253).

Eine derartig ausgeführte Naht entspricht allen Anforderungen und genügt vollkommen. Wenn die Nahtlinie an einzelnen Stellen weniger fest ist oder die brüchige Darmwand Neigung zum Einreißen zeigt, kann man dort einzelne Knopfnähte zur Verstärkung darüber legen.

Die Lage des Querschnittes kann übrigens gewisse Modifikationen und bestimmte Details der Technik erfordern. Diese Chirurgie ist ja hauptsächlich Sache der subtilsten Technik.

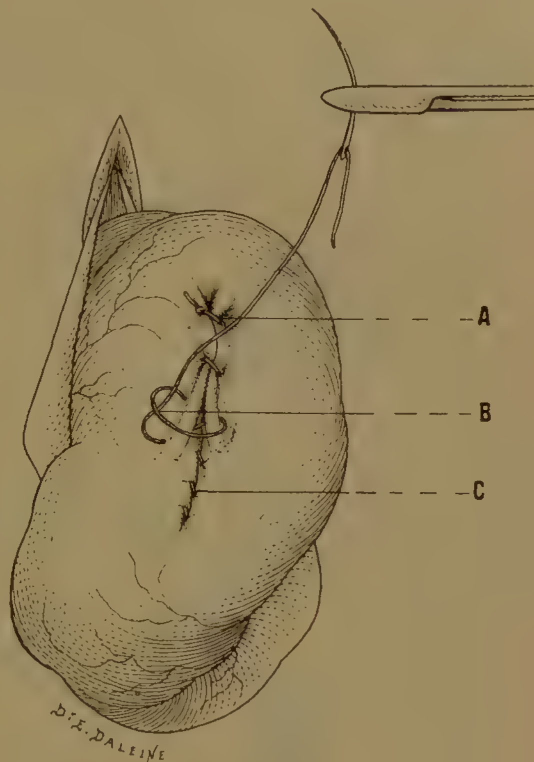


Fig. 254. Naht einer seitlichen Darmwunde: Fortlaufende Serosanaht.

A Anfangspunkt. B Methode, die Naht nach 3 oder 4 Stichen abzuschließen. C tiefe fortlaufende Naht, vollständige Vereinigung.

A. Der Schnitt betrifft die Ansatzstelle des Mesenterium. An dieser Stelle ist die Vereinigung am schwersten und hier wird am häufigsten gefehlt.

Beginnen Sie nicht mit der Naht des Mesenterium; vergrößern Sie vielmehr den Spalt mit dem Finger oder einem stumpfen Instrument, ziehen Sie die beiden Ränder auseinander, um gut die hinter dem Mesenterium gelegenen Teile der Wunde sehen zu können. Machen Sie die ersten Stiche an jener Stelle, in dem hintern Wundwinkel; führen Sie die Naht von

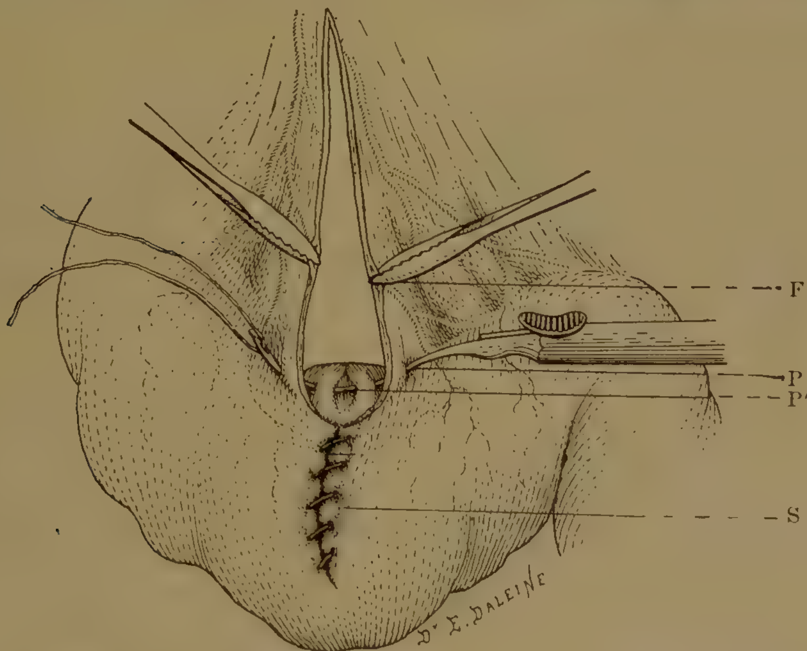


Fig. 255. Schnittverletzung an der Ansatzstelle des Mesenterium.

F Rand des Mesenterialschnittes. PP′ Naht der Ansatzstelle des Mesenterium; die Nadel faßt die beiden Mesenterialränder und die beiden sero-muskulären Wülste nach Lembert. S tiefe fortlaufende Naht.

hinten nach vorn aus. An der Ansatzstelle des Mesenterium muß der Faden zugleich die Sero-Muscularis und das Mesenterium durchstechen, dessen Ränder so in Berührung gebracht werden (Fig. 255). Eine einfache fortlaufende Naht genügt, um das Mesenterium zu vereinigen, wenn die Darmnaht erst einmal beendigt ist.

Diese Ansatzstelle des Mesenterium muß immer der Gegenstand der größten Sorgfalt sein und es ist eine weise Regel, an dieser Stelle über die fortlaufende Naht zwei oder drei Knopfnähte zu legen.

B. Der Schnitt betrifft den freien Rand des Darms in seinem halben Umfang. Die regelrechte Vereinigung wird da schwierig zu erzielen sein. Die schlaffe, sich zurückziehende Darmwand eignet sich schlecht für die Naht und wegen der Ausdehnung der Wunde hat man eine Verengerung des Darmlumens zu befürchten.

Legen Sie zunächst an jedem Ende eine Schlinge durch die Sero-Muscularis (nach Lembert, ohne durch die Schleimhaut hindurchzustechen) mitten am freien Rande des Darms an korrespondierenden Stellen. Diese beiden Schlingen, die zur Fixation dienen, werden durch einen Assistenten gehalten oder durch eine Pince gekennzeichnet. Sie bedienen sich ihrer als Leit- faden zur korrekten Ausführung der doppelten fortlaufenden Naht; durch dieselben kann man die Darmwand fixieren und spannen, sie anheben und den hintern Teil der Wunde zugänglich machen (Fig. 256).

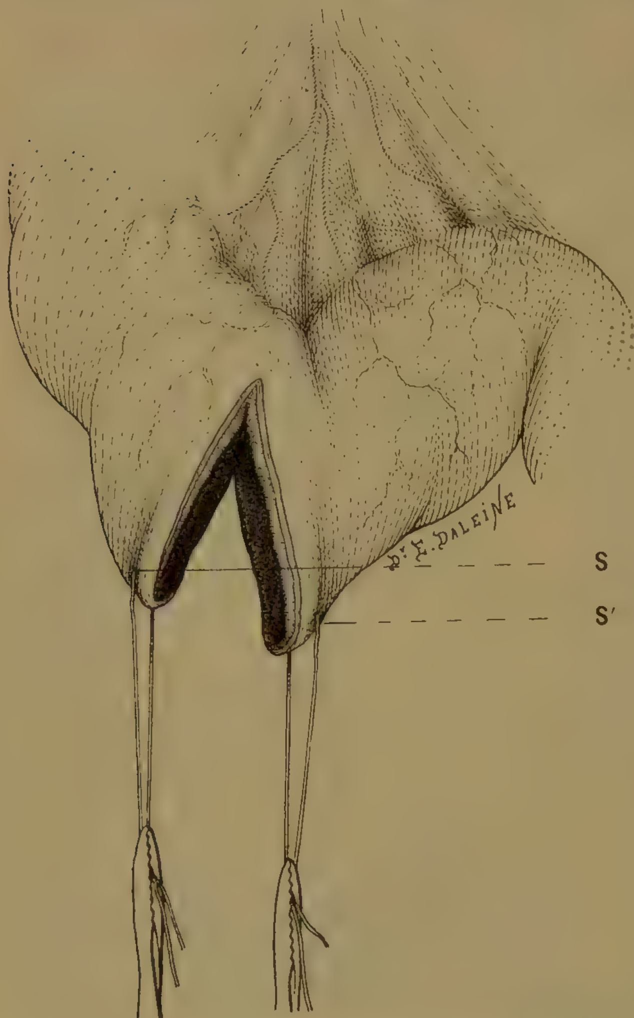


Fig. 256. Schnittverletzung des freien Randes, mehr als den halben Umfang des Darms betreffend. Fixation der beiden Wundränder durch zwei Fadenschlingen.

SS' die Fadenschlingen gehen durch die Sero-Muscularis am freien Rande und werden durch Pincen gehalten.

C. Längs- oder Schrägschnitt ohne bedeutenden Substanzverlust. Die Technik ist im allgemeinen einfach; zwei fortlaufende Nähte übereinander, eine Schleimhaut- und eine sero-muskuläre Naht oder auch zwei sero-muskuläre Nähte in der Art, wie wir sie eben besprochen haben. Ich sage zwei fortlaufende Nähte: meiner Meinung nach ist es immer zweckmäßig, diese doppelte Sicherheit zu schaffen, wenigstens wenn man nicht eine zu starke Beeinträchtigung des Darmlumens dadurch zu fürchten hat.

In der Tat verengert die Längsnaht immer das Darmlumen ein wenig, aber in erträglichen Grenzen, wenn die gequetschten oder zerrissenen Ränder des Risses oder der Wunde nicht eine breite Anfrischung erfordern. Man darf sich nicht durch eine leichte Deformität beunruhigen lassen, diedie Folge der Naht von schrägen Wunden ist.

D. **Größerer Substanzverlust des Darms.** Die Situation wird eine ganz andere, sobald ein größerer Streifen der Darmwand aus Vorsicht herausgeschnitten werden muß (Fig. 257) in der Längsrichtung

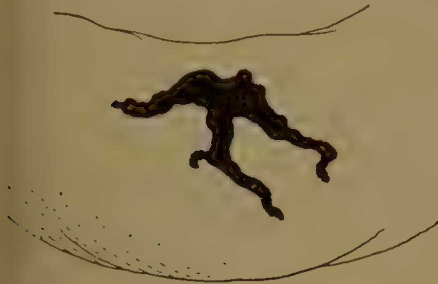


Fig. 257.

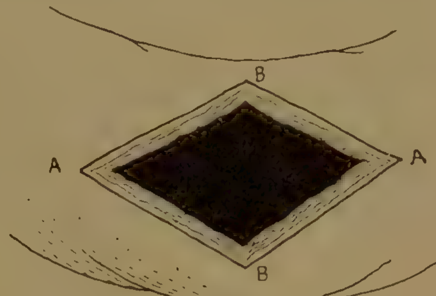


Fig. 258.

Fig. 257. Breiter unregelmäßiger Substanzverlust des Darms.
Fig. 258. Anfrischung in Rhombenform. — Durch die Naht werden die Punkte AA mit einander vereinigt; die Punkte BB entfernen sich weiter und bilden die beiden Enden der Nahtlinie.

oder in sehr schräger Richtung. Die Einstülpung der Wundränder kommt noch zu dem Substanzverlust hinzu und der Darmkanal kann so bis auf die Hälfte verengert werden oder auch eine derartige Deformation erleiden, daß daraus ein Hindernis, ein Knick, resultiert. Würde man in einem solchen Falle nach der gewöhnlichen Technik vorgehen, so würde man eine schlechte Naht machen, die jeden Augenblick aufgehen könnte und wodurch sofort schwere Symptome oder sekundär ein Darmverschluß entstehen könnte.

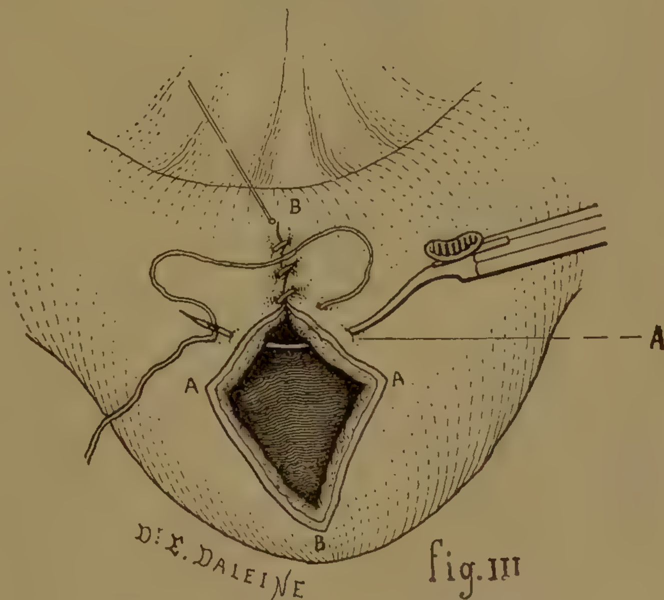


Fig. 259. Vereinigung der gegenüberliegenden Ränder des Rhombus.

Durch die Naht werden die Punkte AA miteinander vereinigt, die Punkte BB entfernen sich voneinander und bilden die beiden Enden der Vereinigungslinie. A die Nadel macht eine fortlaufende Naht durch die ganze Wanddicke zur Aneinanderlagerung.

Wenn zuviel von der Wand fehlt, wenn über die Hälfte ihres Umfanges zerstört ist, so ist **die Resektion mit folgender zirkulärer Darmnaht** die einzig anwendbare und dringend notwendige Methode. Wenn der Substanzverlust geringer ist, kann man bisweilen folgenden Kunstgriff anwenden.

Schneiden Sie die zerquetschten und brüchigen Ränder der Wunde in **Rhombenform** ab (Fig. 258) und vereinigen Sie dann die beiden in der Längsrichtung des Darms sich gegenüberliegenden Ecken.

Hierbei hat man immer einen gewissen Zug auszuüben, besonders in der Mitte der Wunde, um die beiden Wundränder in Berührung zu bringen; man muß deshalb an beiden Seiten ziemlich weit vom Rand einstechen. Machen Sie zunächst eine fortlaufende durchgreifende Fixationsnaht, um die Ränder einander zu nähern (Fig. 259). Beginnen Sie sie im obern Wundwinkel und fassen Sie beiderseits ziemlich viel von der Wand. Ziehen Sie die Schlinge allmählich an und lassen Sie nach jedem Stich den Faden gespannt halten, um nicht gewonnenes Terrain zu verlieren[1]). Gelingt so die Aneinanderlagerung, so setzt man die Vernähung bis zur Mitte, bis zur Stelle des größten Abstandes fort.

Zur größern Sicherheit kann man die fortlaufende Naht in zwei Hälften ausführen. Man näht zunächst vom obern Winkel bis zur Mitte und befestigt den Faden mit einer Pince: dann näht man vom untern Winkel bis zur Mitte und knotet das Ende dieses Fadens mit dem ersten Faden. Die Spannung wird so gleichmäßig verteilt und die Wahrscheinlichkeit des Durchschneidens oder Auseinanderziehens in der Mitte der Wunde verringert. Darüber machen Sie dann die zweite fortlaufende Naht, die sero-muskuläre Naht zur genauen Aneinanderlagerung (Fig. 260).

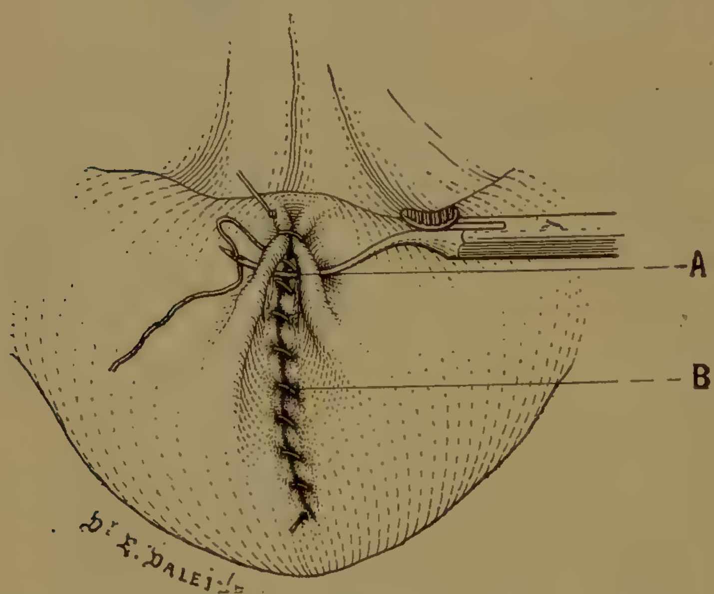


Fig. 260. Vereinigung in Rhombenform; Aussehen der genähten Schlinge.

A fortlaufende sero-muskuläre Naht. B fortlaufende Naht durch die ganze Darmwand zur Aneinanderlagerung.

Diese Vereinigung in „Rhombenform“ ist natürlich von einer Biegung des Darms gefolgt, die nicht zu einer Abknickung führen darf. Wenn der Substanzverlust die vordere oder hintere Wand betrifft und diese Knickung vorn oder hinten zu liegen kommt, so ist ein Unfall weniger zu befürchten als bei den Wunden am freien Rande, da das Mesenterium dann diese Stelle fixiert und die Abknickung vermehrt.

Bei allen Darmwunden bildet die fortlaufende Naht die einfachste, schnellste und sicherste Methode der Vereinigung und jeder Arzt muß sich immer weiter üben, um sie gut machen zu können.

Die **einzelnen Knopfnähte** finden nur noch selten Anwendung, obwohl sie, dicht angelegt, ein gutes Resultat liefern können und eine regelmäßige Aneinanderlagerung der Wundränder herbeiführen. Aber diese Nähte, die einzeln geknüpft werden müssen, schneiden die Wand oft ein, besonders wenn sie infiltriert und brüchig ist, wie es gewöhnlich bei den Rupturen der Fall zu sein pflegt.

[1]) Vergessen Sie nicht, die Naht häufig abzuschließen.

Bei besonderer Brüchigkeit der Darmnaht wird man manchmal zweckmäßig zu der **Schlingennaht** greifen, wie sie in Fig. 261 abgebildet ist, welche weniger leicht einschneidet und größere Flächen der Wundränder aneinander lagert. Sie bildet eine Reihe von Knopfnähten in U-form, senkrecht zur Nahtlinie, die die beiden Wände quer fassen und die Oberflächen in verschiedener Länge aneinander lagern. Ihre Ausführung ist übrigens einfach, obwohl sie mehr Zeit erfordert als die fortlaufende Naht.

Die Naht in U-Form, parallel zur Wunde, liefert ein ganz anderes Resultat und darf nicht hierfür Anwendung finden. Sie faltet die Wand ein und bildet Tabaksbeutelnähte längs der Vereinigungslinie.

Bevor wir nun zur zirkulären Darmnaht kommen, will ich noch zwei Verfahren für den äußersten Notfall anführen, zu welchen man nur ausnahmsweise seine Zuflucht nehmen darf, wenn die zu nähenden Perforationen zahlreich sind und man schnell machen muß, was nur möglich ist. Ich meine die **Darm-Transplantationen** und die **Darm-Anastomose.**

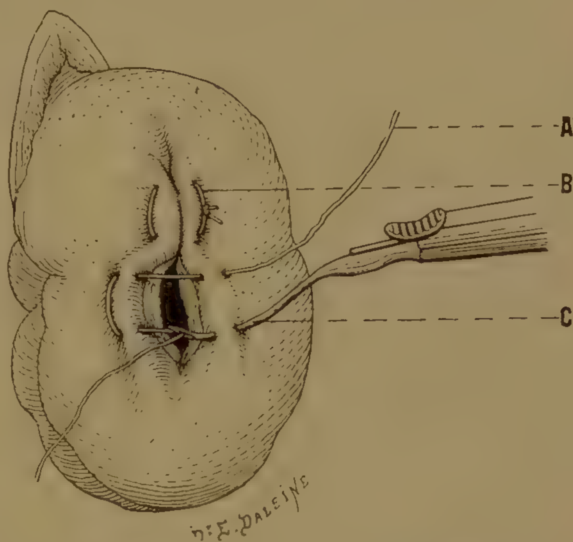


Fig. 261. Darmnaht durch Schlingennähte.

B eine fertige Naht. A ein Ende der beiden Schlingen. C die Nadel zieht das andere Ende durch.

Die Transplantation besteht darin, daß man zum Verschluß einer Perforation die Wand einer benachbarten Darmschlinge darauf legt und sie durch eine Reihe von sero-muskulären Nähten befestigt. Es ist so eine Entero-Anastomose ohne Kommunikation, könnte man sagen, und die Schleimhaut der verletzten Schlinge ist an der Stelle der Verletzung durch die Serosa der anliegenden Schlinge ersetzt [1]).

Die eigentliche **Darm-Anastomose** ist angezeigt, wenn man zwei breite Darm-Perforationen vorfindet, die sich an nebeneinander gelagerten Schlingen gegenüberliegen und genau entsprechen. Sie wird dann in der Weise ausgeführt, die wir später besprechen werden (Fig. 374, 375, 376).

Gelegenheit dazu bietet sich besonders bei den Schußverletzungen und die Methode der einfachen Aneinanderlagerung der beiden Wunden hat manchmal gute Resultate geliefert. Man hat so die doppelte Arbeit der Naht und eine oft gefährliche Verengerung des Darmlumens vermieden. Aber es wird immer nur der letzte Ausweg und ein Ausnahmeverfahren sein. Denn diese Anastomosen, die auf das Geratewohl gemacht werden, können sehr entfernt gelegene Darmpartien vereinigen und dadurch schwere Ernährungsstörungen herbeiführen.

[1]) Cf. weiter unten bei Perforationsperitonitis die Anwendung der Netztransplantation.

III.

Totale Zerreissungen. Resektion der verletzten Schlinge. Zirkuläre Darmnaht. Entero-Anastomose.

Bisher hatten wir angenommen, daß die Laparotomie nur partielle Verletzungen des Darms ergeben hatte, die man durch eine seitliche Naht verschließen konnte. Außer in den Fällen, wo die Multiplizität der Perforationen diesen Eingriff kompliziert und erschwert, sind diese die günstigsten Bedingungen.

Die Operation wird viel komplizierter, wenn man eine totale Zerreißung vorfindet oder eine derartig betroffene Darmschlinge, daß die sofortige Resektion notwendig ist.

Das Vorhandensein mehrfacher Perforationen an einem kurzen Darmstück, das sozusagen wie ein Sieb durchlöchert ist — ein sehr großer Substanzverlust oder eine gangränöse Stelle, deren Naht nur durch eine starke Abknickung oder eine beträchtliche Einschnürung des Darms möglich wäre —, eine infiltrierte, schwärzliche, schlaffe, schon mit schmutzigen, bräunlichen Flecken übersäte Schlinge, die bestimmt der Gangrän anheimfallen muß, das sind die häufigsten Indikationen für eine sofortige Resektion.

Bei diesen schweren Befunden muß man schnell einen Entschluß fassen. Man darf sich nicht bei halben Maßnahmen aufhalten, man darf nicht eine Naht beginnen, die man nicht zu einem guten Ende führen kann und die man schließlich gezwungen ist, aufzugeben, nachdem man wertvolle Zeit verloren — Zeit ist Leben. Von einer schnellen Entscheidung und sorgfältigen Ausführung hängt oft die Rettung ab.

Resektion des Darms und des Mesenterium. Wir wollen nun sehen, wie man eine Darmresektion machen muß, die ja der erste für eine zirkuläre Darmnaht notwendige Akt ist.

Lagern Sie die verletzte Schlinge außerhalb der Bauchhöhle und mit ihr ein genügend langes Stück des Darms, so daß die ganze Operation außerhalb der Bauchhöhle sich abspielen kann. Legen Sie rings herum und darunter Kompressen, fürchten Sie nicht, durch eine genaue Lagerung der schützenden Kompressen Zeit zu verlieren: legen Sie recht viele herum, wenn es nötig ist.

Die Schlinge ist schon eröffnet, das ist richtig. Aber wenn Sie eine doppelte Durchschneidung ausführen, werden Sie einen noch breitern Ausweg für den Darminhalt schaffen, der über das Operationsfeld fließen wird und die Flächen, die man vereinigen will, infizieren wird. Um dem Ausfließen des Darminhalts vorzubeugen und auch zugleich um eine provisorische Blutstillung zu erzielen, legt man an die beiden Darmenden im gesunden Gewebe, zirka zwei Querfinger von dem zukünftigen Schnitt, eine Kompression an, die einen Abschluß bildet, ohne die Lebensfähigkeit der Darmwand zu gefährden.

Die Finger eines geübten Assistenten, der seine Hände auf das Abdomen stützt und in bequemer, sicherer Haltung die beiden Enden faßt, können im Notfall genügen. Das ist jedoch eine ermüdende und schwierige Arbeit, der Darm gleitet und entzieht sich

leicht den Fingern; einer mechanischen Kompression kommt nichts gleich.

Man findet hier unten das Modell einer besondern Darmklemme abgebildet (Fig. 262). Im Notfall wird man sie auf folgende Weise ersetzen können.

Ziehen Sie über die Enden einer langen Pince Gummi-Drains, über eine Kochersche Pince z. B. (Fig. 263), und legen Sie sie an den Darm an. Drücken Sie sie jedoch nur gerade soweit zusammen, daß Sie eine genaue Berührung der beiden Darmwände erreichen.



Fig. 262. Pince mit langen gebogenen, elastischen Branchen zur temporären Darmabklemmung.

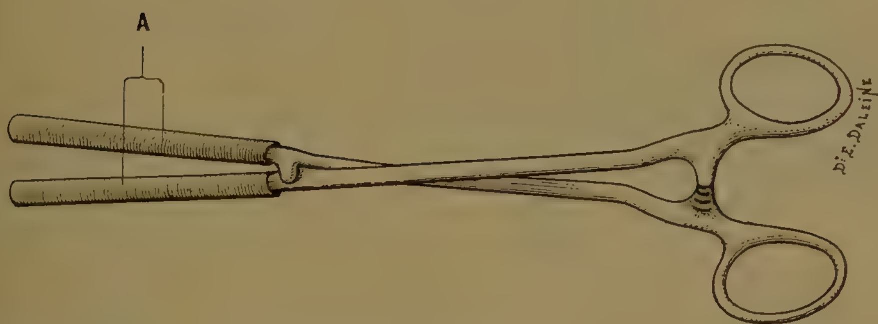


Fig. 263. Pince nach Kocher, mit Drains montiert zur temporären Darmabklemmung. A die Drains sind über die Branchen hinübergezogen.

Oder schneiden Sie sich einen aseptischen Gazestreifen aus mehreren Schichten von zirka 2 cm Breite, der sich nicht wie ein Strang zusammenrollt, sondern sich flächenhaft an den Darm anlegt. Machen Sie mit einer Pinzette ein kleines Loch in das Mesenterium zwischen zwei Gefäßen, ziehen Sie das Band durch dieses Löchelchen, legen Sie es um den Darm herum und knüpfen Sie die beiden Enden oder drehen Sie sie zusammen und fixieren Sie sie mit einer Pince. Mit einem Drain, das in derselben Art durchgezogen ist und befestigt wird, erhält man dasselbe Resultat; der Kautschuk sichert außerdem noch eine elastische und deshalb zweckmäßigere Kompression.

Wir haben manchmal zu diesen sehr einfachen Mitteln unsere Zuflucht genommen und, wenn man kein besonderes Instrument hat, so sind sie ausgezeichnet. Natürlich muß man die Ligatur in einer genügenden Entfernung vom Schnitt anlegen, zwei bis drei Querfinger davon, und die beiden Enden müssen genügend angezogen werden, damit nicht das Drain oder der Streifen im Verlauf der spätern Operation abgleiten kann.

Die **Durchschneidung des Mesenterium** muß sehr sorgfältig ausgeführt werden. Sie muß dicht an dem Darmschnitt gemacht werden und kein Teil der beiden zu vereinigenden Darmenden, mag

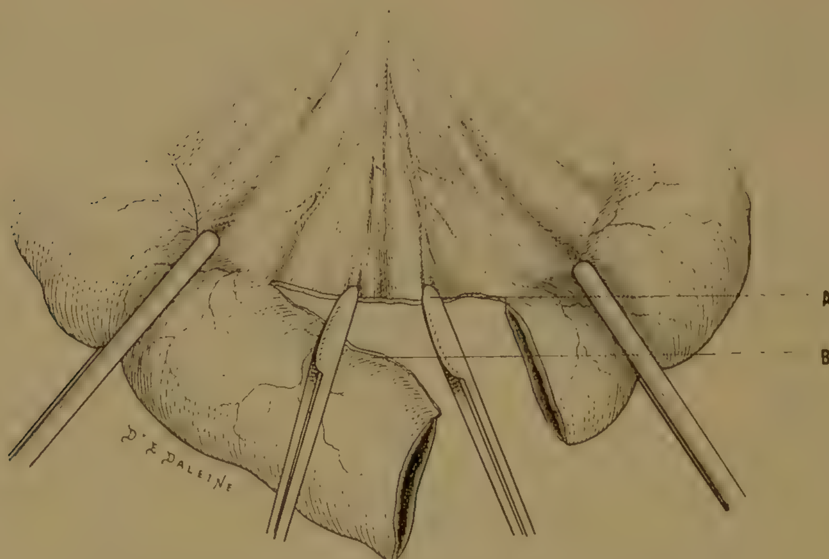


Fig. 264. Mesenterium an seiner Ansatzstelle abgeschnitten.
A Pincen an den Mesenterialgefäßen. B Mesenterialansatz an dem zu resezierenden Darm.

er noch so kurz sein, darf seines ernährenden Mesenterialstieles beraubt sein. Wenn das Mesenterium in einer weitern Ausdehnung zerrissen oder gequetscht ist, so muß man allein aus diesem Grunde eine ausgedehntere Darmresektion vornehmen, damit die Abtragung des Mesenterium im gesunden Gewebe erfolgen kann.

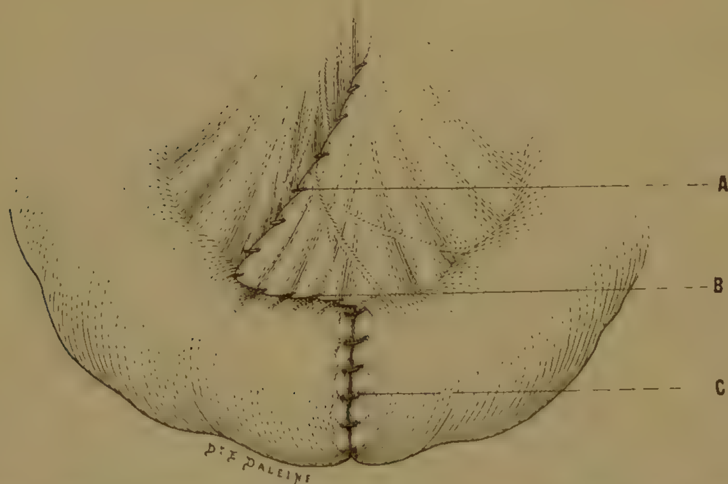


Fig. 265. Abgeschnittenes Mesenterium, das in einer seitlichen Falte zurückgeschlagen und angenäht ist.

A Naht an das benachbarte Mesenterium. B Naht an den Rand des Darms. C zirkuläre Darmnaht.

Wenn die Resektion verhältnismäßig kurz ist, 6 oder 7 cm z. B., so genügt es, das Mesenterium an seiner Ansatzstelle am Darm abzuschneiden (Fig. 264), indem man nacheinander die größern Gefäße faßt und ligiert. Dann wird ein Seidenfaden — Heftfaden — am Rande des Mesenterium abwechselnd aus- und eingestochen, so daß er sich beim Knoten der beiden Enden zusammenfaltet. Wenn man es jedoch mit einem etwas verdickten und fettreichen Mesenterium zu tun hat, so wird diese Fältelung un-

regelmäßig und störend. Man kann auch eine Falte aus dem Mesenterium bilden, sie zu einer Seite zurückschlagen und dort durch einige Knopfnähte oder eine fortlaufende Naht am Darmrand oder am benachbarten Mesenterium befestigen (Fig. 265).

Wenn es sich um eine größere Darmresektion handelt, ist es zweckmäßig, das Mesenterium keilförmig zu resezieren, ohne vorher zu ligieren[1]). Die Basis des Keils wird genau der Länge des zu resezierenden Darmstückes entsprechen, die Spitze soll nur 8 bis 10 cm hinaufreichen.

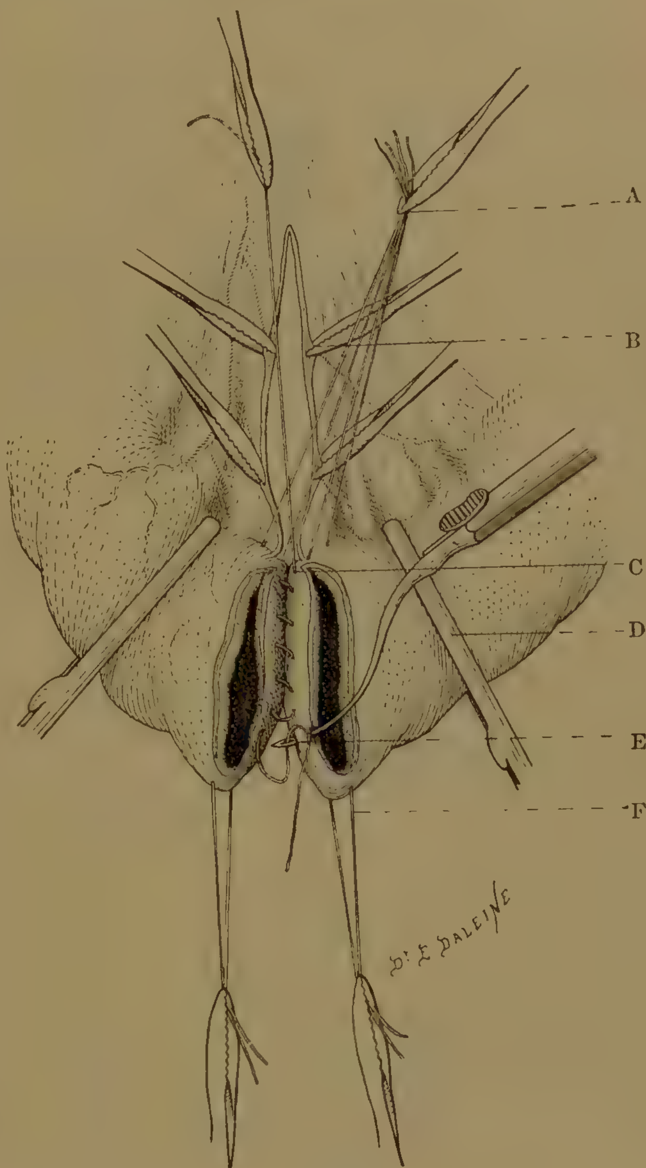


Fig. 266. Zirkuläre Darmnaht.
1. Akt: fortlaufende, hintere Serosanaht.

A oberer Fixationsfaden, durch eine Pince gehalten. B Ränder des Mesenterialschnittes; Pincen liegen an den Gefäßen. C Anfangspunkt der hintern Serosanaht; das Ende wird durch eine Pince gehalten. D Darmklemme. E die Nadel, die die fortlaufende Naht macht. F unterer Fixationsfaden.

Man wird also den Darm durchschneiden, den Schnitt sorgfältig reinigen und dann mit einer andern reinen Schere zunächst die eine und dann die andere Seite des Mesenterialkeils schneiden. Man wird dies mit kleinen Schnitten tun und sofort die Arterien, die man durchschnitten hat, mit Kocherschen Pincen fassen. Es handelt sich meist um sehr brüchige kleine Arterien, die leicht unter dem Zug der Pincen reißen, wenn man nicht sofort die Ligatur anlegt. Ligieren Sie deshalb alles, was blutet und lassen Sie die beiden Schnittränder mit einer Kompresse leicht komprimieren, wodurch sie zugleich während der folgenden Operation isoliert und geschützt sind. Die fortlaufende Naht am Schluß, die die beiden Mesenterialränder vereinigt, wird die interstitielle Blutung stillen. Wenn man derartig methodisch und schnell vorgeht, spart man viel Zeit — und Blut.

[1]) Wenn es zweckmäßig erscheint, vorher die Blutstillung des Mesenterium zu machen, so wird man es nach der weiter unten angegebenen Methode tun (cf. eingeklemmte gangränöse Hernie).

Die **Durchschneidung der Darmenden** wird, wie gesagt, 4—5 cm von den Pincen oder der temporären Ligatur entfernt vorgenommen. Es ist zweckmäßig, wenn der Inhalt des zu resezierenden Stückes nicht bereits durch die große Wunde entleert ist, durch eine Klemme die beiden Enden zu verschließen, um so einem Austritt des Darminhalts und einer weitern Beschmutzung des Operationsfeldes vorzubeugen. Auch wird man, wenn man an einer noch intakten Schlinge operiert, bevor man das Lumen abklemmt, den Inhalt zwischen den Fingern nach oben und unten zurückschieben.

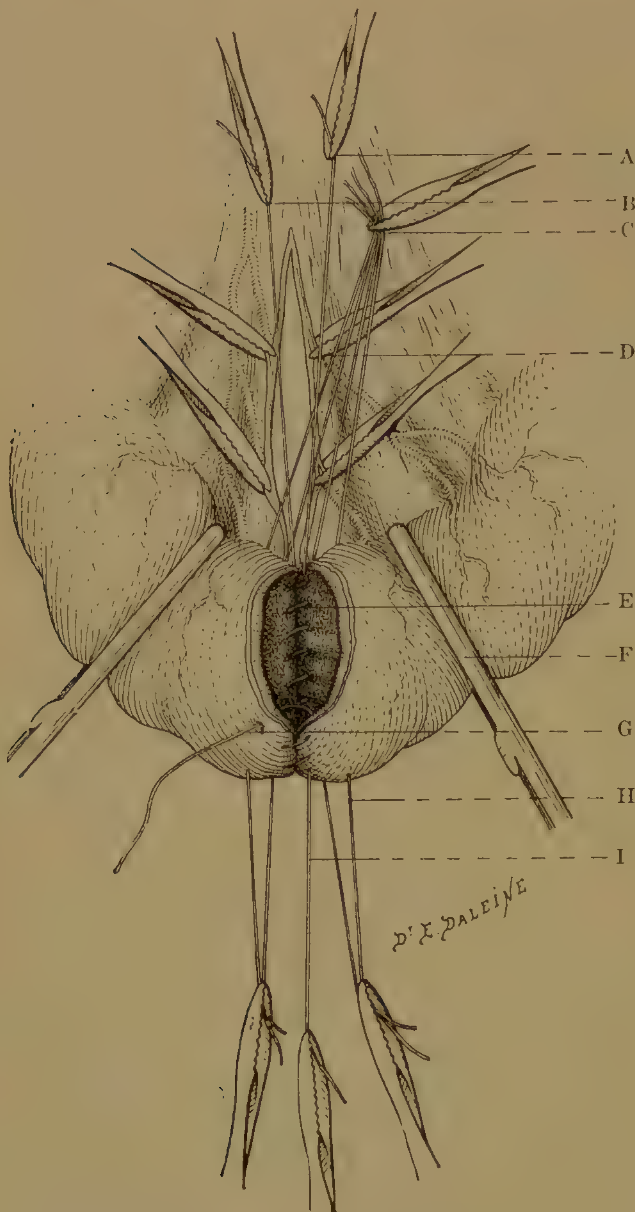


Fig. 267. Zirkuläre Darmnaht.
2. Akt: hintere Vereinigungsnaht.

A kurzes Ende der hintern Vereinigungsnaht durch eine Pince gehalten. B kurzes Ende der hintern Serosanaht, ebenfalls durch eine Pince gehalten. C oberer Fixationsfaden. D Mesenterialrand. E hintere Serosanaht. F Darmklemme. G langes Ende der hintern Vereinigungsnaht, das zur Vereinigungsnaht der vordern Wand verwendet wird. H unterer Fixationsfaden. I langes Ende der hintern Serosanaht.

Es ist immer zu empfehlen, die Resektion schräg zu machen, schräg vom freien Rande zum Mesenterialansatz. Man gewinnt dadurch ein größeres Lumen für die vernähte Schlinge. Trotz der temporären Kompression blutet der Schnitt am Darm doch immer noch ziemlich stark. Die Blutung steht durch die Naht. Die beiden Darmenden sind zur Naht fertig. Sie können sie durch die axiale Anastomose mittels zirkulärer Darmnaht vereinigen. Im allgemeinen ist es jedoch empfehlenswerter, die beiden Enden durch laterale Anastomose zu vereinigen, nachdem man die beiden Lumina blind vernäht hat.

I. **Zirkuläre Darmnaht.** Ich nehme an, daß die beiden zu vernähenden Enden von gleichem Kaliber sind, wie es gewöhnlich nach Verletzungen der Fall ist. Wir werden später sehen, was man bei ungleichem Lumina tun muß (cf. Darmverschluß).

Die Methoden der Darmnaht sind zahlreich. Es gehört nicht zu

unserer Aufgabe, alle diese aufzuzählen, die nur ein historisches Interesse haben. In einem andern Kapitel werden wir die Anwendung der Darmknöpfe besprechen (cf. Darmverschluß). Nach meiner Meinung haben diese ingeniösen Apparate, deren Typus der Murphyknopf ist, ihrer Zeit gute Dienste in der Darmchirurgie geleistet. Aber diese Zeit ist vorüber. Die natürliche und einfache Methode, zwei Darmenden zu vereinigen, ist die Naht und man muß es lernen, schnell und gut eine Darmnaht machen zu können.

Eine Betrachtung der Figuren wird instruktiver sein als eine lange, lehrreiche Beschreibung.

Die Durchschneidung des Mesenterium und diejenige des Darms sind in der vorher auseinander gesetzten Weise vorgenommen; die beiden Enden liegen außerhalb der Bauchhöhle auf Kompressen.

Sie werden gut tun, am obern und untern Rand jedes Endes eine Fadenschlinge nach Lembert durch die Sero-muscularis 5 bis 6 mm vom Schnitt anzulegen, und diese vier Enden je zwei und zwei in einer Pince festzuklemmen. Diese Fäden sollen als **Leitfäden** dienen: sie dienen dazu, die Enden festzuhalten, sie glatt zu ziehen, anzuspannen und umzudrehen. Wenn man sie durch einen Assistenten halten läßt, wird die Darmnaht dadurch sehr erleichtert.

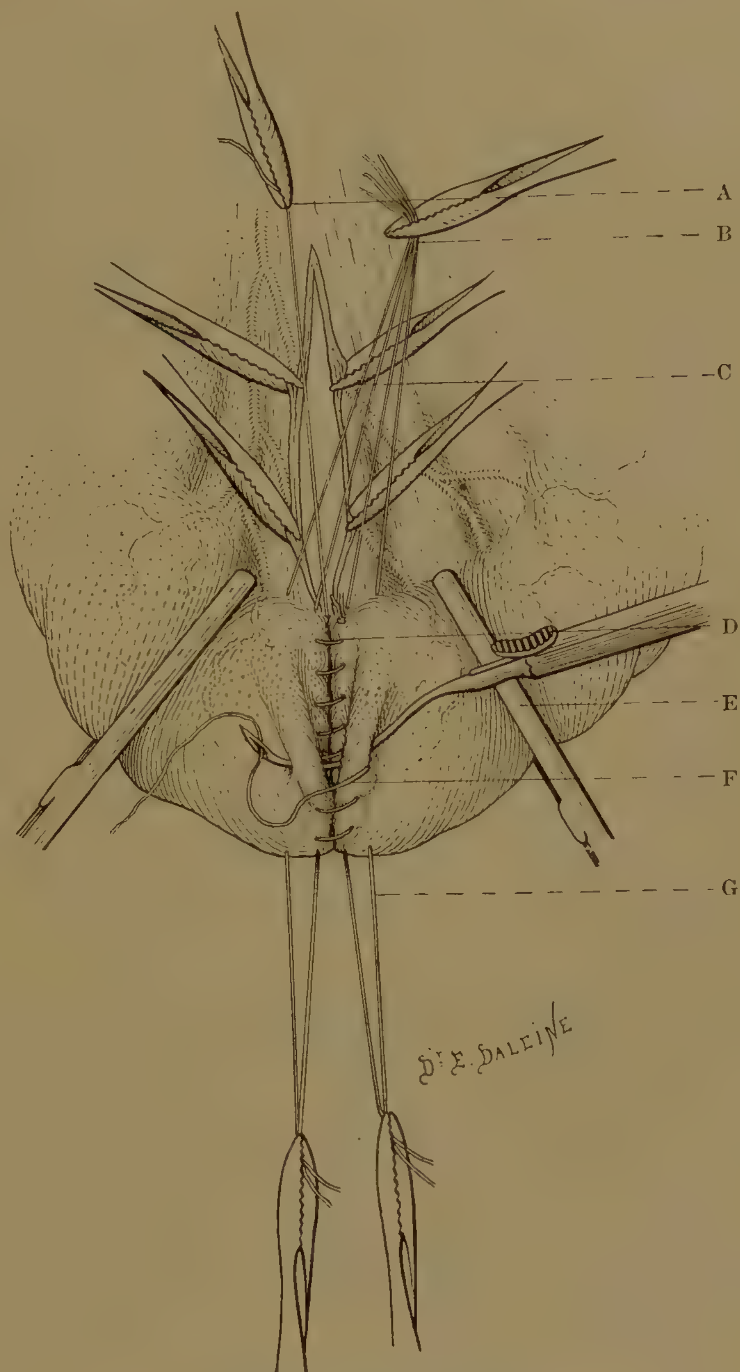


Fig. 268. Zirkuläre Darmnaht.
(3. Akt: vordere Serosanaht.

A kurzes Ende der hintern Serosanaht. B oberer Fixationsfaden. C Mesenterialrand. D vordere Vereinigungsnaht. E Darmklemme. F vordere Serosanaht. G unterer Fixationsfaden.

1. **Fortlaufende hintere Serosanaht.** Beginnen Sie damit, die beiden serösen Flächen der hintern Wand aneinander zu lagern. Der Anfangspunkt (C Fig. 266) Ihrer fortlaufenden Naht entspricht dem obern Ende. Sie müssen dort das eine Ende des Fadens aufbewahren, indem Sie es in einer Pince festklemmen. Das lange Ende verwenden Sie zu der weitern fortlaufenden Naht. Man geht mit jedem Nadelstich durch die ganze Muscularis durch und faßt mindestens zirka 3 mm von der Wand. Am untern Ende des Darms hält man an und fixiert auch hier den Faden, ohne ihn abzuschneiden, durch eine Pince. — **Die hintere fortlaufende Serosanaht ist damit beendigt.**

2. **Fortlaufende Naht zur Vereinigung.** Bevor Sie weiter gehen, machen Sie zunächst die fortlaufende Naht hinten zur Vereinigung. Ueber **diese Vereinigungsnaht** will ich folgendes sagen: Sie durchstechen mit Ihrer Nadel einfach die ganze Dicke der beiden schon aneinander gelagerten Ränder, indem Sie die Schnittflächen aneinander nähen wie jedes andere Gewebe. Sie machen so allerdings perforierende Stiche, aber die vorher gemachte breite Aneinanderlagerung der Serosa dient bereits als Verschluß und diese direkte Vereinigung hat den Vorzug, schnell zu gehen und eine feste Berührung zu schaffen, eine mechanische Vereinigung der beiden Enden[1]).

Diese Vereinigungsnaht wird ebenfalls von oben nach unten gemacht. Das kurze Ende des Fadens (A Fig. 267) wird durch eine Pince gehalten, das lange Ende setzt, wenn es am untern Ende angelangt ist, die Naht an der Vorderfläche des Darms fort (G Fig. 267) und faßt immer die ganze Dicke der beiden Wände. Man sticht immer möglichst dicht an der Schnittfläche ein, um so möglichst wenig das Kaliber zu verringern und für die Aneinanderlagerung der Serosa mehr Platz zu lassen. — Ist dieses Ende am Anfangspunkt der Naht, am obern Rande, wieder angekommen, nachdem es den ganzen Darmumfang umlaufen hat, so wird es mit dem andern Ende geknüpft, das dort fixiert war.

3. **Vordere Serosanaht.** Nachdem das Darmlumen so geschlossen und die Kontinuität wieder hergestellt ist, muß man, um sie zu sichern und dauerhaft zu machen, die **vordere Serosanaht** ausführen.

Nehmen Sie wieder das lange Ende des entsprechenden Fadens auf (I Fig. 267), versichern Sie sich, daß die letzten Schlingen der hintern Naht nicht locker geworden sind und nähen Sie nun die Serosaflächen der beiden vordern Ränder aneinander, ebenso wie Sie es hinten gegemacht haben, nach derselben Methode und mit derselben Sorgfalt (Fig. 268). Am obern Rande knüpfen Sie dann die beiden Enden zusammen wie vorher. Damit ist die Vereinigung der Darmenden vollendet.

Die vier F i x a t i o n s f ä d e n werden dann herausgezogen oder auch je zwei und zwei geknüpft: sie bilden so zwei Knopfnähte in U-form zur Unterstützung an den beiden Polen des Darms (Fig. 269).

Schließlich wird das Mesenterium, dessen Ränder nun schon genähert oder sogar übereinander gelegt sind, durch eine fortlaufende Naht in der ganzen Ausdehnung des Spaltes vereinigt (Fig. 270). Die Naht wird den Riß sogar etwas nach oben überragen müssen. Bei

[1]) Und zugleich die Blutstillung herbeizuführen.

der Ansatzstelle am Darm muß man die Vorsichtsmaßregeln verdoppeln, um ja kein Gefäß zu verletzen.

Wir haben vorher gesagt, daß an dieser Stelle, an der Ansatzstelle des Mesenterium an den Darm, die Darmnaht am häufigsten mangelhaft ist. Wenn man die Methode, die wir eben beschrieben haben, befolgt, beginnt man die beiden fortlaufenden Nähte an den schwierigsten Punkten; es ist ein gutes Verfahren, um den Abschluß noch sicherer zu machen, eine oder zwei isolierte Knopfnähte zur Unterstützung an dieser Stelle anzulegen, wie es in der Fig. 255 dargestellt ist.

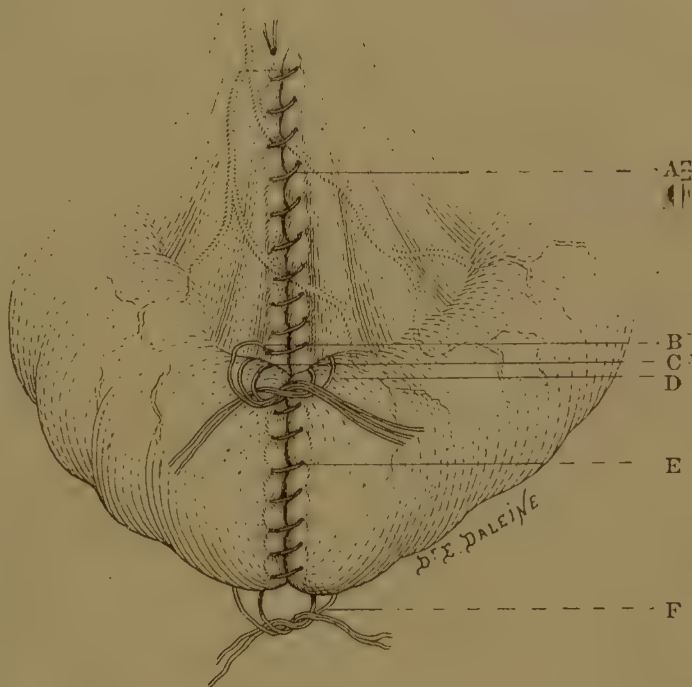


Fig. 269. Zirkuläre Darmnaht: Die Vereinigung des Darms und des Mesenterium ist beendigt.

A fortlaufende Mesenterialnaht. B Schlußknoten dieser Naht. C D obere Fixationsfäden zusammengeknüpft. E die vordere Serosanaht des Darms. F untere Fixationsfäden geknotet.

Die beiden provisorischen Darmklemmen werden dann entfernt und man überzeugt sich durch sanften Druck von der Durchgängigkeit des vereinigten Darmstückes, das nun seinen Umfang und seine Form wieder annimmt. Man hat dann nur noch sorgfältig das Mesenterium und den Darm vorn und hinten mit einer sterilen Kompresse zu reinigen, dann die zum Schutz untergelegten Kompressen eine nach der andern zu entfernen, wobei man zu große Reibung am Darm vermeiden muß, und schließlich die Schlinge wieder in die Bauchhöhle zurückzulegen.

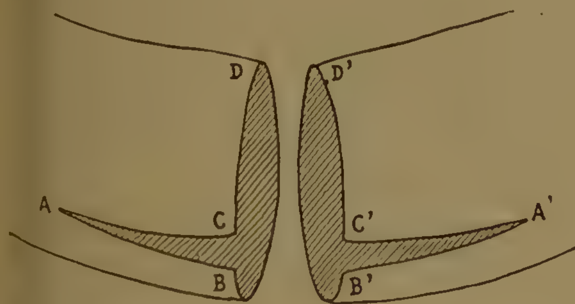


Fig. 270. (Schema.) Zirkuläre Darmnaht mit seitlichem Einschnitt. (Chaput.)

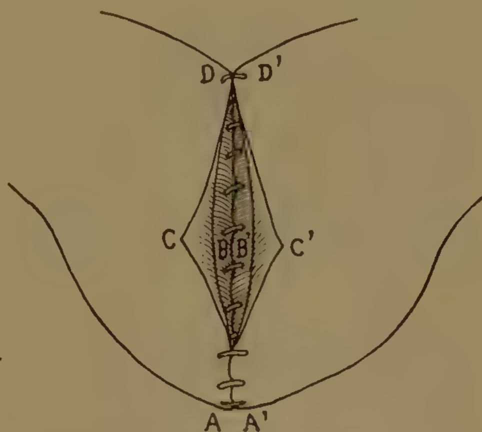


Fig. 271. (Schema.) Zirkuläre Darmnaht mit seitlichem Einschnitt. — Die Vernähung des Rhombus ist beendet. (Chaput.)

Wenn das große Netz in der Nähe ist, wird man es zweckmäßig über den vereinigten Darm als Decke hinüberlegen. Aber man darf nicht zu viel von dieser äußern Bedeckung erwarten, nicht etwa, daß dadurch die Nachteile einer schlechten Naht ausgeglichen werden könnten. Bei der Darmchirurgie muß man immer soweit wie möglich Adhäsionen vermeiden. Deshalb erscheint uns das Anlegen und Aufnähen eines Netzstückes über die Darmnaht, welches gleichsam eine Verstärkungsschicht bilden soll, ein illusorisches und manchmal sogar gefährliches Vorgehen. Mit einer guten Naht, die ein breites und kontinuierliches Aneinanderliegen der Serosaflächen bewirkt, erzielt man die beste Vereinigung. Das ist sicher die Hauptregel, die den Chirurgen leiten muß.

Wir haben gesagt, daß der Hauptmangel dieser zirkulären Darmnaht darin besteht, daß das Darmlumen dadurch verengt wird. Es ist Sache der Technik, diese Verminderung des Lumens möglichst zu beschränken. Je regelmäßiger die Durchschneidung der beiden Enden ausgeführt ist, je korrekter die Naht ist an den korrespondierenden Punkten, mit gleicher Distanz, mit gleicher Spannung, desto besser wird die Durchgängigkeit der vereinigten Darmschlinge erhalten bleiben. Die größte Schwierigkeit schafft beim Beginn der Naht die Schlaffheit der beiden Darmenden. Es ist immer zweckmäßig, Richtungsfäden anzulegen, besonders für die hintere Serosanaht. Wenn man diese Richtungsfäden zweckmäßig gebraucht, nützen sie sehr viel; man muß nur anfangs etwas Zeit für die Anlegung der ersten Vereinigungsnaht opfern, desto schneller wird dann das übrige gehen.

Wenn man durch eine schräge Durchschneidung und schräge Vernähung eine bedeutende Verminderung des Lumens nicht vermeiden kann, so kann man einen seitlichen Einschnitt zu Hilfe nehmen: man macht an beiden Darmenden längs des freien Randes einen Längsschnitt und rundet die Ecken ab. Der obere halbe Umfang des Darmes wird zunächst nach der gewöhnlichen Methode vereinigt, dann vernäht man je zwei Seiten des am freien Rande entstandenen Rhombus miteinander, indem man die beiden Schlitze auseinanderzieht (cf. Fig. 270 und 271). Das ist nichts anderes als das vorher besprochene Prinzip der Naht in Rhombenform.

Obwohl es zweckmäßig ist, diese ingeniösen Methoden zu kennen, wird man sie doch in der Praxis nicht anwenden[1]). Man wird da besser tun, zu der ausgezeichneten Methode der lateralen Entero-Anastomose zu greifen.

II. **Laterale Entero-Anastomose** (Tafel VI). Diese Operation zerfällt in drei Akte: 1. Verschluß des obern Darmendes. 2. Verschluß des untern Darmendes. 3. Seitliches Aneinanderlegen der beiden

[1]) Die fortlaufende Naht ist nicht absolut notwendig. Einzelne Knopfnähte in 2—3 mm Entfernung sind manchmal leichter anzulegen und geben ein ausgezeichnetes Resultat. Man muß immer an der hintern halben Zirkumferenz beginnen, aber man muß die beiden Darmenden dabei nach oben umschlagen, damit man die Fäden auch an der Außenfläche des Darms knüpfen kann. Die U-förmigen Nähte sind auch hier zweckmäßig, wenn die brüchige Wand bei geringem Zug bei Anlegung der gewöhnlichen Lembertnaht durchschnitten wird.

Enden und Anastomose [1]) derselben. Mit einiger Sorgfalt und Geschicklichkeit kann man dieses dritte Manöver schnell ausführen und trotzdem die Methode sehr kompliziert aussieht, ist sie doch die einfachste und beste.

Verschließen Sie zunächst die beiden Darmenden, indem Sie sie invaginieren. Hierzu vernähen Sie durch eine durchgreifende fortlaufende Naht die Ränder des Darmschnittes, dann stülpen Sie diese erste Nahtlinie ein und verstecken sie, indem Sie die Darmwand durch eine zweite sero-muskuläre Naht so breit wie möglich aneinander

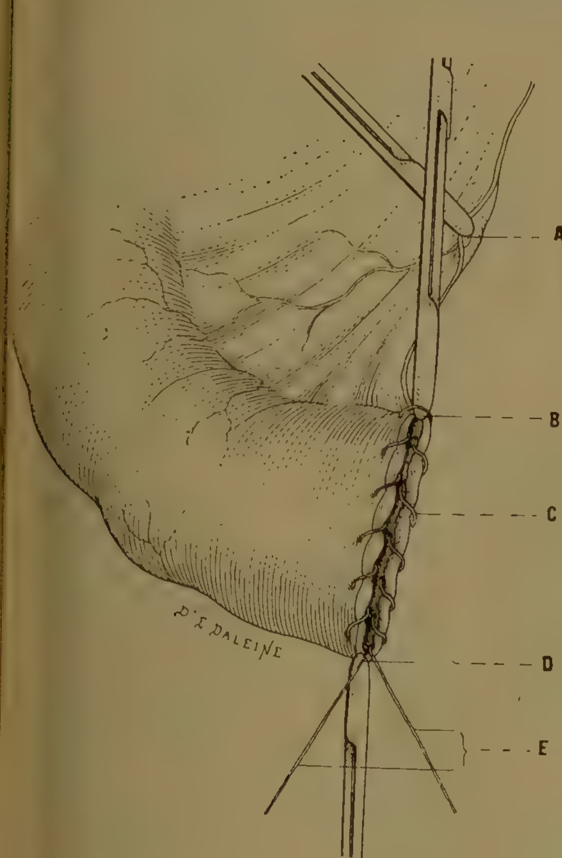


Fig. 272. Verschluß des Darms durch doppelte Einstülpung des Endes [2]).

I. Durchgreifende Naht des Darmendes.

A Mesenterialschnitt; eine Pince liegt an einem Gefäß. B, D Pincen, die das obere und untere Ende des Darmlumens fixieren. E die beiden Enden des Fadens; wenn man sie anzieht und knotet, erhält man die erste Einstülpung aller Darmschichten.

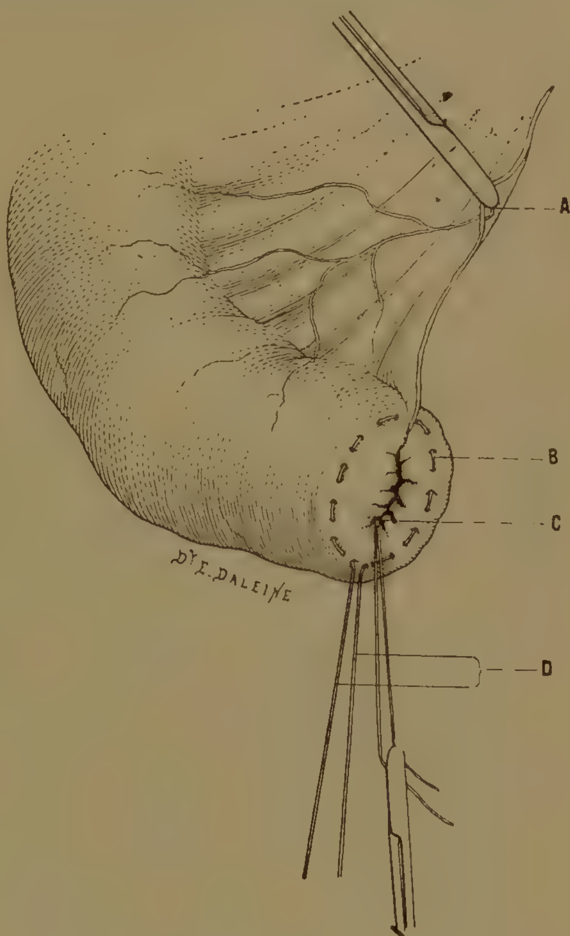


Fig. 273. Darmverschluß durch doppelte Einstülpung des Endes.

II. Faden nach Art der Tabaksbeutelnaht zirkulär durch die Sero-Muscularis angelegt.

A abgeklemmtes Mesenterialgefäß. B zirkuläre Tabaksbeutelnaht. C der erste Faden geknotet und die erste Einstülpung. D die beiden Enden des zweiten Fadens; dadurch, daß man sie anzieht und knüpft, bewirkt man die zweite sero-seröse Einstülpung.

legen (Fig. 275). Oder Sie können auch die beiden Enden mit der Tabaksbeutelnaht verschließen nach der hier abgebildeten Methode (Fig. 272, 273, 274). Sie brauchen nicht zu befürchten, das Darm-

[1]) Die Seit-zu-Seit-Anastomose ist in der Tat die am häufigsten gebräuchliche. cf. bei „eingeklemmte gangränöse Hernie“ die Methode der End-zu-Seit-Anastomose.

[2]) Vollbrecht, Vereinfachter Schnürverschluß des Darms. Zentralblatt für Chir., 1900, No. 27, p. 684.

lumen zu sehr zu reduzieren und Sie haben den Vorteil, die beiden Darmenden, die Stümpfe, weit einstülpen zu können.

Legen Sie das eine Ende an das andere seitlich an, nachdem sie blindsackartig verschlossen sind. Sie müssen mindestens zirka 7 cm übereinander liegen, ihre Mesenterien kreuzen sich dann[1]). An den aneinander gelegten Darmflächen sollen Sie nun eine ovaläre Oeffnung in der Längsrichtung machen, die zwischen den beiden einen breiten Kanal schaffen und dem Darminhalt eine freie Passage gewähren soll.

Hierzu werden Sie zweckmäßig zunächst zwei Fixationsfäden als Merkzeichen an die beiden Enden der zukünftigen Anastomosenstelle legen. Diese Fäden fassen die Sero-Muscularis und sollen die beiden Wände in ihrer Lage fixieren; sie werden mit einer Pince festgeklemmt und dienen dazu, die Berührung der beiden Darmenden, ihre Aneinanderlagerung in der Längsrichtung zu erhalten und die Oberfläche einer bequemeren Vernähung zugänglich zu machen.



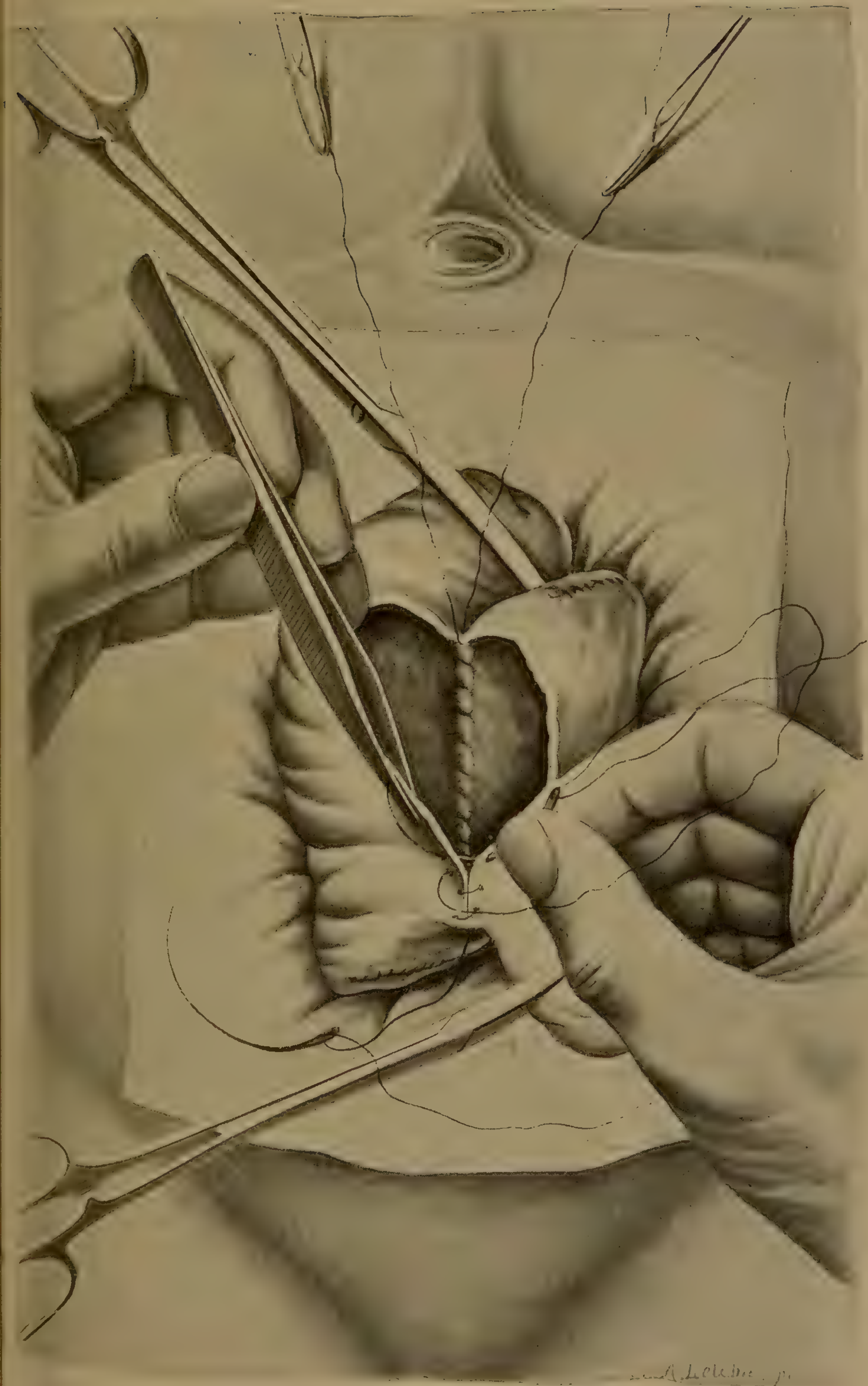
Fig. 274. Darmverschluß durch doppelte Einstülpung des Endes.
III. Das Darmende ist in einen Blindsack umgewandelt.
A sero-seröse Falten.

Machen Sie nun zuerst die hintere sero-muskuläre Naht, mindestens 5 cm lang. Machen Sie sie langsam, ohne Uebereilung: der Rest der Operation wird schneller von statten gehen, wenn diese erste Annäherungsnaht gut angelegt ist. Wie vorher bei der zirkulären Darmnaht lassen Sie das Ende Ihres Fadens lang, durch eine Pince fixiert, damit Sie es später zur Beendigung der Anastomose brauchen können, indem Sie es zu der vorderen Serosanaht verwenden (Fig. 275).

Ein wenig davor, zirka 2—3 mm von der hintern Naht, schneiden Sie in der Längsrichtung mit einem Messer die beiden nebeneinander liegenden Darmwände ein, schneiden Sie mit kleinen Schnitten, mit einem sehr scharfen Messer, lassen Sie sich nicht durch die oft ziemlich reichliche Blutung beunruhigen, die

[1]) Man muß die Mesenterien aufeinander legen und durch einige Nähte fixieren, damit kein Spalt zurückbleibt.

Tafel VI. Laterale Entero-Anastomose. Die beiden Darmenden werden aus der Bauchhöhle herausgezogen und mit Kompressen umgeben. Die fortlaufende Fixationsnaht wird von unten nach oben auf den vordern Rand der beiden Oeffnungen fortgesetzt; oben liegen die Anfangsfäden der hintern Serosanaht und der Fixationsnaht. Unten liegt das lange Ende der hintern fortlaufenden Serosanaht in der Nadel, mit welcher man sogleich die Serosaringnaht vorn beendigen wird.



Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lejars, Taf. VI — zu S. 332.

Laterale Entero-Anastomose.

unter der Naht zu stehen pflegt. Wenn die weiche und faltige Mucosa sich mit dem Messer schlecht schneiden läßt, ist es besser, sie mit einer Pinzette anzuheben und mit der Schere zu eröffnen und dann die Oeffnung nach beiden Seiten zu erweitern. Dieser Schlitz, dieses Fenster muß immer recht groß sein, denn der Schleimhautrand, der dasselbe umgibt, zieht sich zusammen und wird sich später noch mehr zusammenziehen.

Nähen Sie die beiden hintern Ränder durch eine zweite fortlaufende Naht, eine fortlaufende Vereinigungsnaht aneinander (Fig. 276), die die beiden Wände in ihrer ganzen Dicke faßt und deren dichte und regelmäßige Schlingen eine genaue Vereinigung der beiden Schleimhäute sichern. Setzen Sie diese fortlaufende Naht nach vorn fort, an dem vordern Rand der Oeffnung (Taf. VI). Wenn Sie auch die Naht am vordern Rande beendigt haben, so nehmen Sie das lange Ende der hintern Serosanaht, das mit einer Pince fixiert war, und setzen Sie nun damit die vordere Serosanaht fort, um so die vollständige sero-seröse Einhüllung zu vollenden (Fig. 277).

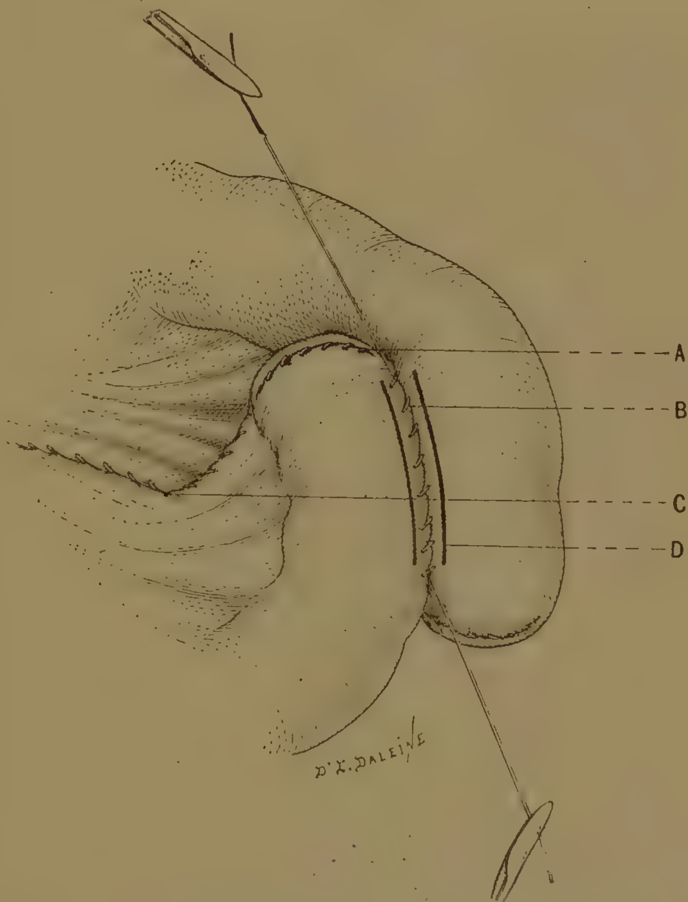


Fig. 275. Entero-Anastomose.
1. Akt: Verschluß der beiden Darmenden. Aneinanderlagerung durch fortlaufende Serosanaht.

A unteres blindsackartiges Ende. B fortlaufende hintere Serosanaht. C Mesenterialrand, zur Blutstillung umsäumt. D Stelle des Einschnitts an den beiden Enden.

Im großen ganzen entspricht die Technik vollkommen der zirkulären Darmnaht, die wir oben beschrieben haben. Wenn die beiden Darmenden sehr weit voneinander liegen oder ein sehr ungleiches Lumen haben, ist das Resultat dieser lateralen Anastomose immer sicherer als das der axialen Darmnaht. Wir wollen noch hinzufügen, daß die Darmknöpfe auch hier verwendbar sind, mit der Einschränkung, die wir schon vorher formuliert haben.

Wenn die verletzte Schlinge so repariert und wieder an ihren Platz zurückgebracht ist — die Arbeit wiederholt sich oft an mehreren

Stellen —, so beendigen Sie die Operation durch eine **Toilette des Peritoneum und Drainage.**

Diese beiden letzten Akte sind von großer Wichtigkeit. Finden Sie einen vollständig abgekapselten Herd in einer der untern Regionen der Bauchhöhle, einen kurzen Riß und einen sehr geringen Erguß, so genügt die trockene Reinigung mit gestielten Tupfern oder Kompressen, wenn sie eigen und sorgfältig vorgenommen wird, und beseitigt die Gefahr einer diffusen Peritonitis.

Wenn die Ruptur mitten im Bauch stattgefunden hat, wie es oft nach Hufschlägen der Fall ist, oder wenn vielfache Perforationen existieren, so wird es immer zweckmäßig sein, eine Ausspülung der Peritonealhöhle mit heißem sterilen Wasser oder besser mit 9 ‰ Kochsalzwasser vorzunehmen. In der Tat übt diese, unter der Voraussetzung, daß sie sehr reichlich (6—8 l) ist, eine doppelte Wirkung aus: eine Ausspülung und mechanische Reinigung der vielfachen Peritonealfalten und eine schnelle und deutliche Hebung des arteriellen Druckes durch die Absorption der Flüssigkeit auf der sehr großen Oberfläche des Peritoneum. Die Ausspülung ist also gleichzeitig auch eine große Kochsalzinfusion.

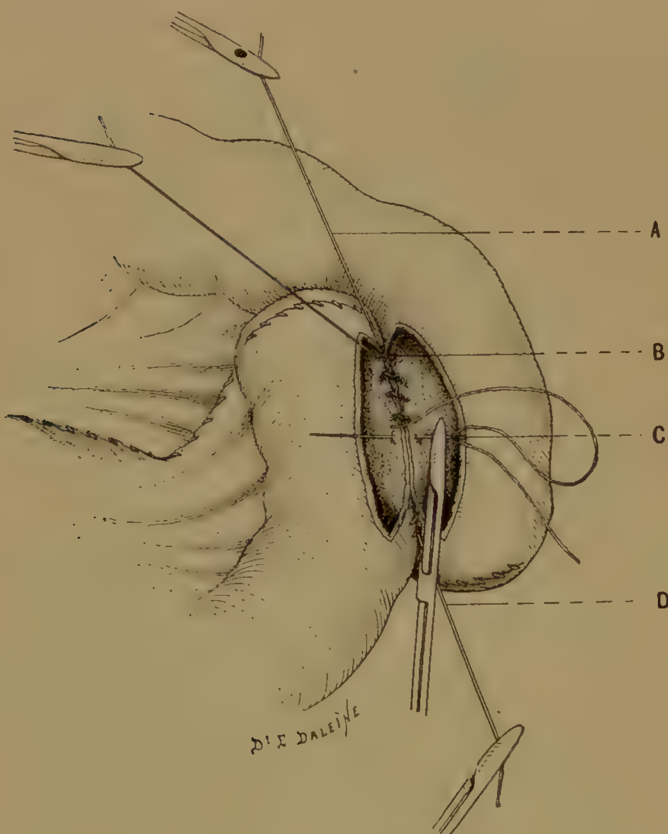


Fig. 276. Entero-Anastomose.
2. Akt: Eröffnung der beiden Darmenden, Vereinigungsnaht.
A oberes Ende der hinteren Serosanaht. B Anfang der Vereinigungsnaht. C fortlaufende Vereinigungsnaht; die Nadel geht durch die ganze Wand. D unteres Ende der hintern Serosanaht, das zur Beendigung der vordern Serosanaht benutzt wird.

Nach meiner Meinung ist die **Drainage** immer angezeigt: 1. wenn man eine vollständige Zerreißung oder Perforation des Darms oder des Magens (der Gallenblase oder der Blase) mit reichlichem Erguß findet; 2. wenn ein großer Bluterguß besteht und wenn nach Entleerung und vollständiger Blutstillung doch noch Blut von den Wänden hersickert.

Man muß mit einem Drain drainieren, welches man in einen sterilen Gazebeutel hineinlegt, und daneben, wenn es zweckmäßig scheint, ein oder zwei Gazestreifen hineinschieben. Das Wichtigste dabei ist es, das Drain bis auf den tiefsten Punkt des Herdes zu schieben und den Streifen hineinzulegen, ohne ihn fest zu stopfen, ohne daß dadurch ein Ballen in der Wunde entsteht. Die Nachteile, welche man der

Drainage nach Mikulicz zugeschrieben hat, beruhen auf einer Unkenntnis der genauen Indikationen für diese ausgezeichnete Methode. Die „Mikuliczsche“ Methode ist nicht eine Drainage im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern sie ist eine Tamponade. Sobald es sich um einen septischen Herd handelt, oder wenn man einen solchen mutmaßt, so wird eine Drainage unentbehrlich.

Sekundäre, spätere Eingriffe. — Wir werden jedoch nicht immer in den ersten Stunden nach dem Unfall gerufen. Wir können also gar nicht über die Indikationen einer frühzeitigen Laparotomie diskutieren. Meist befinden wir uns sofort in einer zu klaren Situation, wenn man so sagen darf, und vor schweren, zu deutlichen Verletzungen. Zu den Anfangssymptomen haben sich die ersten Anzeichen der peritonealen Infektion hinzugesellt, und manchmal schon der ganze Symptomenkomplex der allgemeinen Peritonitis.

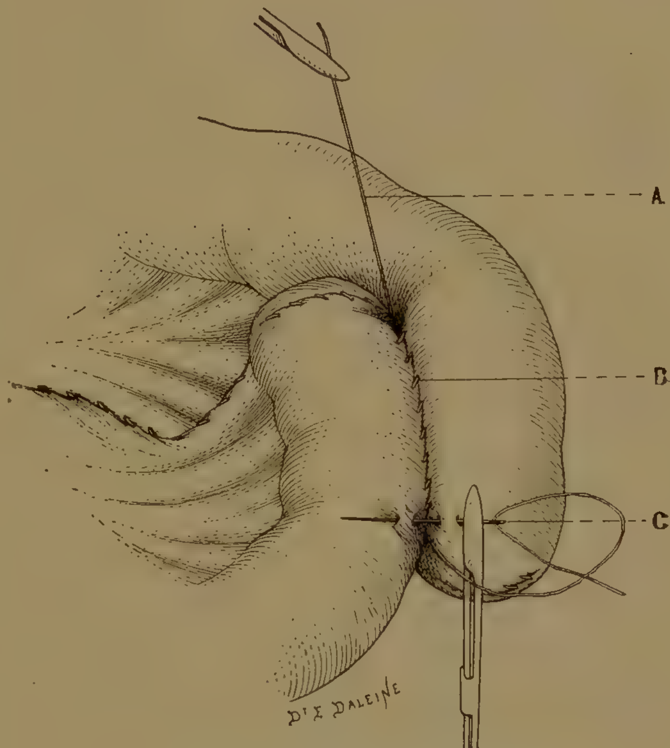


Fig. 277. Entero-Anastomose.
3. Akt: Vordere Serosanaht.
A oberes Ende der hintern Serosanaht. B fortlaufende Vereinigungsnaht. C vordere Serosanaht von unten nach oben gemacht.

Die Frage, vor die man nun gestellt ist, ist nicht mehr die oben erörterte, sondern: Ist es überhaupt noch Zeit, einzugreifen? Das ist es, was man sich fragen muß.

Infolge der trügerischen Theorie des „Wartens mit dem Messer in der Hand“ weigert man sich in den ersten Stunden zu operieren, weil man keine sichern Symptome findet, und man weigert sich auch später noch, weil die Symptome nun zu deutlich sind; der Kranke, den ein schneller und zweckmäßiger Eingriff vielleicht gerettet hätte, stirbt nach einer scheinbar ruhigen Zeit am fünften, sechsten, siebenten bis zehnten Tage. Das ist der plötzliche schreckliche Ausgang, den man immer befürchten muß, wenn man mit der Operation auf die ersten Anzeichen einer peritonealen Infektion wartet, gemäß der alten Lehre. Das, was bei der Doktrin des Zuwartens „zur Zeit operieren“ heißt, das bedeutet „zu spät operieren“; denn wir wissen zu genau durch tägliche Beispiele, wie überraschend und unregelmäßig die peritonealen Erscheinungen in der Anfangszeit sind, die man zu einer Richtschnur für die Operation hat nehmen wollen.

Wir werden später einige Fälle anführen, die dies beweisen. Ich will hier nur erwähnen, daß ich zweimal die Bauchhöhle bei Verletzten

eröffnet habe, die noch einige Stunden vorher zu Fuß nach dem Hospital gekommen waren, die keine Schmerzen hatten, nicht erbrachen und die ihren Unfall, der schon einige Tage vorher erfolgt war, gar nicht für die Ursache ihrer Krankheit hielten. In diesen beiden Fällen war die Bauchhöhle voll von Eiter und es bestand eine allgemeine Peritonitis.

Wenn Sie den Kranken erst in dieser späten Zeit sehen und wenn Sie ihn in voller Infektion finden, dürfen Sie da vor der Operation zurückschrecken und müssen Sie da nicht die Verantwortlichkeit für den Tod auf sich nehmen? Ich denke nicht daran und ich habe mich über die Lehre des „Sterbenlassens" bereits ausgesprochen. Die Kochsalzinfusion erlaubt uns, die Grenzen der Möglichkeit einer Operation weit hinauszuschieben, und wenn die Prognose dieser späten Laparotomien auch sehr trübe ist, so haben doch einige überraschende Beispiele bewiesen, daß man unter den scheinbar hoffnungslosesten Verhältnissen Menschenleben retten kann; das ist ein genügender Grund, um in jedem Falle einzugreifen.

Ich möchte hier kurz eine dieser Beobachtungen anführen: Ein junger Mann von 17 Jahren hatte einen Hufschlag mit voller Kraft gegen den Bauch bekommen und war 26 Stunden unbehandelt geblieben. Er befand sich in einem beunruhigenden Zustand, das Gesicht war leichenblaß, die Zunge trocken, der Puls sehr klein, 130, die Temperatur 36,4, der Bauch stark aufgetrieben. Seit dem Unfall hatte er fast ohne Unterbrechung vomiert, das Erbrechen war dunkel, übelriechend, fäkal geworden. Bei der Eröffnung des Leibes quoll ein Strom von Kot und Eiter heraus, der das kleine Becken und die Fossae iliacae anfüllte. Der Darm war mit schmutzig eitrigen, adhärenten Exsudaten belegt. Am Ileum fand ich eine Ruptur mit zerfetzten Rändern von der Ausdehnung eines Zweifrancsstückes. Die Perforation wurde vernäht, das Peritoneum ausgespült und drainiert. Die Operation wurde möglichst schnell beendet, denn der Tod drohte jederzeit einzutreten.

Ich muß sagen, daß mir ein schlechter Ausgang niemals sicherer und unabwendbarer erschien als hier. Am nächsten, am übernächsten Tage blieb die Lage hoffnungslos, das fäkale Erbrechen hielt an: ich brauche nicht weiter auseinanderzusetzen, welches die sichere Bedeutung dieses Symptoms ist. Dennoch wurden intra-venöse und subkutane Kochsalzinjektionen, mit deren Hilfe wir allein die Operation hatten zu Ende führen können, täglich in einer Dosis von drei Litern verabreicht. Am Ende des neunten Tages hatten wir endlich gewonnen: der Kranke hatte währenddes in seinen Blutkreislauf 26 l Kochsalzlösung eingespritzt bekommen. Nach einigen anderweitigen Störungen und einer langen Rekonvaleszenz genaß er schließlich vollständig.

Diese **späten Laparotomien** — bei schwerer Peritonitis — erfordern eine besondere Technik und die Schnelligkeit der Operation ist von großer Wichtigkeit. Wenn es sich um vielfache Verletzungen des Darms an verschiedenen Stellen handelt, so kompliziert die Notwendigkeit, sie alle zu schließen, den Eingriff und läßt oft nur sehr geringe Chancen für den Erfolg. Aber wir können diese Multiplizität der Verletzungen nicht voraussehen und wir sind deshalb keineswegs berechtigt, die Prognose für absolut hoffnungslos zu erklären: wir

müssen versuchen, so weit wie möglich die Operationstechnik zu vereinfachen.

Bei einer totalen Zerreißung oder einer siebartigen Durchlöcherung des Darms mit Gangrän ist es bisweilen besser, nicht eine Resektion mit folgender Darmnaht vorzunehmen. Man wird schneller zum Ziele kommen, wenn man **die beiden Enden in der Bauchwand fixiert**; eine energische heiße Irrigation der Bauchhöhle, ausgiebige Drainage des hauptsächlichsten Herdes, des kleinen Beckens und der Fossae iliacae und ein teilweiser Verschluß der Wunde, die man in ihrer untern Hälfte offen läßt, bilden die notwendigen Vorsichtsmaßregeln.

In andern Fällen **zeigen sich die Indikationen für eine dringende Laparotomie in der Tat erst spät**, nachdem der Anfangsshock und die ersten Erscheinungen sich bereits derartig gemildert haben, daß man keinen Grund hat, schwere Verletzungen anzunehmen, oder daß der Kranke sich der ärztlichen Ueberwachung entzieht. Da schafft erst später der plötzliche Ausbruch der unerwarteten, septischen Erscheinungen dringliche Indikationen. So ist es bei folgenden Fällen.

1. Nach der Verletzung findet man einen großen, gut umschriebenen Bluterguß in einer Gegend des Bauches ohne Magen- und Darmverletzung. Er bleibt verschieden lange Zeit ohne besondere Erscheinungen; **dann wird er infiziert und die Infektion verbreitet sich über das anliegende Peritoneum.**

Wir können für diese späten Infektionen und sekundären peritonealen Erscheinungen folgendes sehr gute Beispiel geben:

Ein 40jähriger Mann schlägt sich bei einem Fall heftig das linke Hypochondrium. Er sucht keine ärztliche Hilfe weiter, bleibt zwei Tage liegen, hat fast gar keine Schmerzen, nimmt dann wieder seine Arbeit auf. — Zehn Tage später wird er in das Hospital Beaujon gebracht, wo er seinen Unfall gar nicht mehr erwähnt, den er für vollständig überwunden hält. Man nimmt ihn in Behandlung und fragt ihn sorgfältig aus und erhält dann erst einige genauere Angaben über das vorhergegangene Trauma. Der Allgemeinzustand ist sehr beunruhigend, das Aussehen verändert, peritonitisch; der Puls ist klein und sehr frequent; es ist mehrfach grünliches Erbrechen aufgetreten; der Leib ist schmerzhaft, gespannt, die Empfindlichkeit ist besonders stark am linken Hypochondrium.

Man kann allmählich durch Palpation und Perkussion einen großen Tumor, eine große Dämpfung abgrenzen, die sich beinahe bis zur Medianlinie im Epigastrium und, sich abrundend, nach der Nabelgegend hin fortsetzt. Es besteht sogar in dieser ganzen Gegend eine deutliche Vorwölbung, die man bei schräger Betrachtung deutlich wahrnimmt. Obwohl jeder Druck schmerzhaft ist, kann man doch ziemlich deutlich eine tiefe Fluktuation feststellen. Großes Hämatom, vielleicht vereitert, jedenfalls aber infiziert und im Begriff, die Infektion auf das benachbarte Peritoneum zu übertragen: das war die Diagnose.

Der Eingriff wurde sofort vorgenommen. Ich machte eine lange Inzision am äußern Rand des linken Musculus rectus an der Stelle der Vorwölbung des Tumors. Nachdem ich die Bauchwand durchtrennt hatte, kam ich auf eine dunkle, blutig verfärbte und verdickte Membran, die deutlich eine Flüssigkeitsansammlung überdeckte. Nachdem diese eröffnet war, rann eine beträchtliche Menge schwarzen

Blutes und Gerinnsel heraus. Ich kam in eine sehr große Höhle, die überall hin abgeschlossen war und die das ganze Hypochondrium einnahm. In ihrer Tiefe war es schwierig, die benachbarten Organe zu erkennen. Das Aussehen des Blutes bewies, daß die Blutung alt war, und es schien unzweckmäßig, das Wiederauftreten derselben eventuell dadurch hervorzurufen, daß man zu sehr danach forschte, ob es sich um eine teilweise Ruptur der Milz oder eines großen Gefäßes der Milz oder des Pankreas handelte. Vorn war die Bluthöhle mit dem Peritoneum fast gänzlich verwachsen. Der übrige Teil war von dem verdickten und mit Blut infiltrierten Netz eingeschlossen, das auch eine schützende Grenze gegen die große Bauchhöhle bildete. Ich machte eine Ausspülung mit lauwarmem sterilen Wasser und ließ zwei dicke Drains in der Höhle, nachdem ich den Bauchschnitt oben und unten verkleinert hatte. Die Erscheinungen nahmen sofort ab und der Kranke ging zwei Monate später geheilt von dannen.

Es ist geboten, in derartigen Fällen die Wohltat der bereits erreichten Blutstillung und der Abgrenzung nicht zu zerstören und zunächst nur gegen den Herd selbst vorzugehen, indem man die Adhäsionen an der Bauchwand schont. Man muß den Herd entleeren und reinigen, ohne unvorsichtig die tiefen Blutgerinnsel zu entfernen zu suchen, und dann drainieren. Nur bei frischen Verletzungen würde man die Peritonealhöhle, wenn es nötig ist, eröffnen, um sie auszuspülen und zu drainieren.

2. **Die Perforation sitzt an der hintern Wand des Cöcum oder des Colon.** Sie ist klein und verursacht eine **retro-peritoneale Kotinfiltration,** die allmählich zunimmt und schwerere Symptome erst nach einer gewissen Zeit verursacht.

Eine andere Möglichkeit ist folgende: Die Perforation ist zunächst nicht vollkommen: die tiefen Schichten des Darms sind zerrissen, aber die Serosa bleibt manchmal intakt bei Rupturen durch Quetschungen. **Schließlich zerreißt auch dieser dünne, seröse Schleier** und eröffnet so plötzlich den Weg für die peritoneale Infektion.

Ebenso ist es, wenn eine **gangränöse Stelle** der Darmwand in den ersten Tagen noch undurchlässig bleibt und einen Verschluß bildet, und dann allmählich erweicht und sich **abstößt.** Man darf jedoch diese einfache Erklärung einer sekundären Peritonitis durch Abstoßung von Schorf nicht zu häufig gebrauchen: sie tritt in Wirklichkeit nur ganz ausnahmsweise auf. Eine große Zahl von Peritonitiden, die man gern Ereignissen dieser Art zuschreibt, gehört sicher in das Kapitel der Peritonitis durch sofortige Perforation, jener Peritonitis mit späten Symptomen, der ein schneller Eingriff vorgebeugt oder sie beseitigt hätte.

Es ist sehr richtig, daß in einem oder dem andern der vorher angenommenen Fälle die sekundäre Laparotomie oft auf besondere Schwierigkeiten stößt. Man kann auf sehr ausgedehnte Adhäsionen in der Gegend der Perforation stoßen, die mehr oder weniger versteckt ist und die nur sehr mühsam unter dem infizierten und infiltrierten Peritoneum aufgefunden werden kann.

3. Gewisse Quetschungen des Abdomens können eine traumatische Peritonitis ohne Zerreißungen des Darms im Gefolge haben. Die Peritonitis tritt dann gewöhnlich spät auf. Xavier Delore hat ein interessantes Beispiel dafür berichtet. Wir selbst haben bei einem Mann von 36 Jahren, der in einen Festungsgraben gefallen war und sehr deutliche Anzeichen einer peritonealen Infektion trug, bei der Eröffnung der Bauchhöhle nur schwarzes Blut in ziemlich reichlicher Quantität gefunden und keine Spur irgend einer Darmzerreißung. Der Kranke starb trotzdem sehr schnell und bei der Autopsie fand man auch nichts weiter vor.

Heusch[1]) hat diese seltene Art der traumatischen Peritonitis studiert, von der er zehn Beispiele sammeln konnte; nur fünf sind durch eine genaue Autopsie bestätigt. Es scheint, daß sie am häufigsten bei einer ausgedehnten Quetschung des Abdomens auftritt. Was den Mechanismus der Infektion betrifft, so scheint es möglich, daß die Infektionserreger durch die gelähmte Darmwand hindurchtreten[2]).

Wie dem auch sei, wir glauben, daß man klug tut, diese Peritonitiden für infektiös zu halten, daß man schnell eine Laparotomie machen muß und das Fehlen einer verursachenden Läsion erst nach einer genauen intra-abdominellen Untersuchung[3]) annehmen darf.

Wunden der Bauchhöhle.

Hier schafft, selbst wenn keine Darmverletzung vorliegt, schon allein die Tatsache der penetrierenden Verletzung, wenn sie erwiesen ist, eine große Gefahr und erfordert einen Eingriff.

Wenn eine Eröffnung der Bauchhöhle erwiesen ist, sagten wir. Um sich dessen in zweifelhaften Fällen zu vergewissern, darf man niemals zur Sonde oder zum Finger greifen, zu diesen unsichern, unvollkommenen und gefährlichen Untersuchungsmethoden, deren Anwendung schon lange veraltet ist. Bei einer Wunde des Abdomens gibt es wie bei einer Schädelwunde nur eine einzige rationelle Untersuchungsmethode, von der man niemals abgehen darf.

Die Diagnose einer perforierenden Verletzung mit einer gleichzeitigen schweren Darmverletzung ist oft leider nur zu deutlich. Aber ich nehme eine kleine Wunde an, von einigen Zentimetern, aus der kaum ein wenig Blut rinnt und bei der keine schweren Erscheinungen auftreten. Informieren Sie sich zunächst schnell über die Vorgänge der Verletzung, lassen Sie sich die Waffe zeigen, wenn es möglich ist, und suchen Sie festzustellen, wie tief sie hineingedrungen ist. Das sind alles wichtige, zweckmäßige Angaben, wodurch man keineswegs aufgehalten wird.

[1]) Heusch, De la péritonite traumatique par contusion de l'abdomen, sans lésions viscérales apparentes. Thèse de Lyon, 1898.

[2]) Derselbe Weg für die Infektion kommt auch bei den geklemmten Hernien und beim Darmverschluß vor (cf. diese Kapitel).

[3]) Das sind übrigens ganz besonders schwere Formen. Unter den zehn von Heusch zusammengestellten Fällen wurde sechsmal nicht eingegriffen; alle sechs starben; viermal wurde die Laparotomie ausgeführt, zwei Tote, zwei Geheilte.

Waschen Sie sich die Hände, waschen und desinfizieren Sie die Bauchdecken[1], erst dann ziehen Sie mit dem Finger oder mit Haken die Hautwunde auseinander, die Sie mit Tupfern reinigen, soweit Sie sie öffnen können. Dann ziehen Sie die zerfetzten Muskelränder auseinander und im Notfall debridieren Sie zu beiden Seiten, um genau untersuchen zu können und nicht von einem kleinen Loche aus in den tiefen Schichten arbeiten zu müssen. Das Instrument ist oft schräg eingedrungen, es hat eine Art Tunnel geschaffen, dessen tiefste Stelle nur durch ein genügendes Debridement zugänglich wird.

Wenn sich nun das Peritoneum parietale und die Fascia transversa, nachdem man sie gut übersehen kann, als intakt erweisen, wenn sie nicht gespannt und dunkel verfärbt sind, wenn kein Blut aus der Tiefe unter den Rändern des Muskelrisses rinnt, wenn alles mit den Angaben, die Sie vorher erhalten haben, übereinstimmt und vor allem mit den Symptomen, die Sie gefunden haben, so schließen Sie daraus, daß es sich **nicht um eine penetrierende Wunde handelt.** Beendigen Sie die Desinfektion der Wunde und vernähen Sie durch fortlaufende Nähte die verschiedenen Schichten der Bauchwand (Fig. 282, 283). Vernähen Sie die Haut und machen Sie einen Verband darüber, einen dicken Watteverband und eine Flanellbinde, die gut ausgespannt und gleichmäßig angelegt wird (cf. Fig. 284, 285, 286, 287). Sie haben dem Kranken durch die Operation genützt, indem Sie den septischen Komplikationen und einer Hernie der Bauchwand vorbeugen, die derartigen Verletzungen oft folgt.

Wenn Sie irgendwie zweifelhaft sind, so dürfen Sie sich nicht von einer Operation abhalten lassen: das ist die zweckmäßigste und beste Regel.

Wenn es sich um eine penetrierende Wunde handelt, muß der Eingriff natürlich weiter fortgesetzt werden und er wird dann schwieriger. Aber er ist dringend notwendig, wie wir es aus verschiedenen Fällen in der Klinik ersehen haben.

Wir wollen unterscheiden: 1. kleine Wunden durch stechende oder schneidende Instrumente, 2. große Wunden mit Prolaps der Eingeweide, 3. Schußwunden.

I.

Kleine Wunden.

Ein Stich mit dem Messer, Degen oder Dolch sind die häufigsten Verletzungen dieser Art.

[1] Man darf niemals diese Untersuchung, die zu sehr komplizierten Manövern führen kann, an der Stelle des Unfalls selbst, in der Eile, ohne Vorsichtsmaßregeln vornehmen. Man darf nicht die Wunde berühren, bevor man in der Lage ist, es aseptisch zu machen; man darf sie nicht berühren, wenn man nicht das Bewußtsein hat, den Eingriff bis zum Ende durchführen zu können. Es ist das Beste, den Kranken sofort zu transportieren. Madelung hat großes Gewicht auf die weitere Kenntnis dieses Verfahrens gelegt. Nach ihm schadet sogar ein Transport von mehreren Stunden einem Kranken mit einer Bauchverletzung wenig, aber man muß sich hüten, irgend eine provisorische Naht, eine Verkleinerung der Wunde vorzunehmen, selbst bei bedeutendem Darmprolaps. Er führt einen Verletzten an, der seit 20 Stunden einen halben Meter Darm außerhalb seines Leibes liegen hatte und andere schwere Verletzungen und der dennoch heilte, weil man seine Wunde nicht berührt hatte. Madelung, Einige Grundsätze der Behandlung von Verletzungen des Bauches. Beiträge zur klin. Chir., 1897, Bd. 17, III, p. 695.

Bei dieser ersten Gruppe von Bauchwunden ist ein Zögern unmöglich: die charakteristischen Symptome sind zu deutlich, als daß die Dringlichkeit eines sofortigen Eingriffs nicht klar sein könnte.

a) Aus der Wunde rinnt dauernd reichlich Blut, oder es ist sogar mit Kotmassen, mit Galle, mit Urin vermischt. Dieses letzte Zeichen ist pathognomonisch, aber es wird selten beobachtet und man wird nicht immer sicher darauf rechnen dürfen. Die kontinuierliche Blutung verrät auch schon an und für sich schwere, tiefe Verletzungen, besonders wenn zugleich damit kleiner Puls, Blässe der Haut, Aufgetriebensein und schmerzhafte Spannung des Leibes besteht.

Man darf sich aber nicht durch das Fehlen dieser Erscheinungen aufhalten lassen, man darf nicht auf sie warten, um zu der notwendigen Operation zu schreiten. Ich habe vor einigen Jahren einen unglücklichen Ausländer gesehen, der sich in einem Hospital drei Stiche mit einem Messer beigebracht hatte und dabei die Epigastrica durchschnitten hatte. Zwei Stunden darauf war er, obwohl das Blut fortdauernd aus der Wunde rann, keineswegs verfallen, der Puls war ausgezeichnet und man mußte ihn während der Narkose durch mehrere Menschen festhalten lassen. Er hatte zwei große Perforationen am Quercolon.

b) Obwohl die Kontinuitätstrennung der Bauchwand nur verhältnismäßig klein ist, sieht man ein Stück Netz vorgefallen oder eine Darmschlinge im Zustand eines Darmwandbruches. Wenn sich der Arzt auch sonst noch so sehr dagegen sträuben mag, hier muß er handeln und wir werden sogleich sagen, was er machen muß.

Aber ich gehe noch weiter, ich halte es für richtig, daß man bei vorsichtigem und zweckmäßigem Verfahren sich nicht an diese einzelnen Indikationen halten darf.

Wenn Sie in den ersten Stunden zu einer penetrierenden Bauchverletzung gerufen werden, es fehlt jeder Ausfluß, jede deutliche Blutung, jedes verräterische Symptom, dann müssen Sie dennoch ordentlich debridieren, um die Wunde desinfizieren und eine genaue intra-abdominale Untersuchung vornehmen zu können.

Das war nicht die frühere Anschauung, auch ich habe noch über diese unnützen und gefährlichen Untersuchungen predigen gehört. Es ist kein dringendes Symptom vorhanden, Sie dürfen die Wunde nicht berühren: hüten Sie sich davor, die Wunde zu vergrößern, die Bauchhöhle zu eröffnen, lassen Sie den Verletzten möglichst ruhig, geben Sie ihm Opium, setzen Sie ihn unter Eis und warten Sie, warten Sie die Vorläufer der Peritonitis ab. Das waren die Regeln, die man, sehr richtig, in einer Zeit aufstellen mußte, wo der operative Eingriff ebenso schwer war, wenn nicht noch schwerer, als die Verletzung selbst. Diese Regeln des systematischen Abwartens wird man auch jetzt zweckmäßig befolgen, wenn man das Bewußtsein hat, daß die Berührung mit den Händen oder dem Instrument ebenso infektiös ist, als die Verunreinigung durch die verwundende Waffe.

Daß eine gewisse Anzahl der Verwundeten bei dieser abwartenden Behandlungsmethode heilen, ist wohl richtig, doch spricht dies nicht

dafür. Diese heilten ganz allein von sich selbst und waren nicht schwer infiziert, oder hatten überhaupt keine Darmverletzungen. Sie können in den ersten Stunden, in dem Moment, wo Sie den Entschluß fassen müssen, nicht mit Sicherheit das Fehlen von Verletzungen bestimmen und auch nicht das Fehlen einer Infektion. Besonders dieser letzte Punkt bleibt in tiefstes Dunkel gehüllt und wird erst dann klar, wenn es zu spät ist. Nichts tun, das hieße, den weiteren Verlauf dem Schicksal überlassen und das Glück versuchen; aber man ladet damit, wenn man es richtig überlegt, eine schreckliche Verantwortung auf sich.

Will man Beispiele dafür? Sie sind sehr zahlreich.

Ein Italiener bekommt auf dem Bahnhof Saint-Lazare einen Messerstich in den Leib. Er kommt zu Fuß in das Hospital Beaujon und hat keine Schmerzen, kein Erbrechen. Er hat Urin entleert, das Aussehen ist normal, der Puls kräftig. In der Bauchwand dicht neben der Mittellinie rechts finden wir ein kleines, zirka 3 cm großes Loch mit glatten Rändern, mit einigen Blutgerinnseln bedeckt; es blutet nicht mehr, der Leib ist weich und nicht schmerzhaft. Es besteht keine Dämpfung in der Iliacalgegend. Das war doch ein sehr günstiger Fall zum Abwarten. Einfach die Wunde reinigen, sie mit Kollodium bedecken, den Kranken im Bett behalten, wäre doch wohl das Sicherste und Einfachste gewesen? Keineswegs. Nach der von uns immer befolgten Methode wird der Kranke narkotisiert, die ganze Bauchwand gewaschen und desinfiziert, die Wunde in der Längsrichtung gespalten — was finden wir in dem Bauch? Einen diffusen Bluterguß und eine breite Wunde im großen Netz, welche dauernd stark blutet. Der ganze entsprechende Teil wird ligiert und reseziert und die Bauchhöhle sorgfältig gereinigt; eine weitere Verletzung findet sich nicht. Die Bauchwand wird in drei Schichten vernäht, die Heilung erfolgt ohne den geringsten Zwischenfall. Ich frage nun, welche Vorteile hätte es gehabt, wenn man mit dem Eingriff gewartet hätte, bis er durch Symptome notwendig geworden wäre.

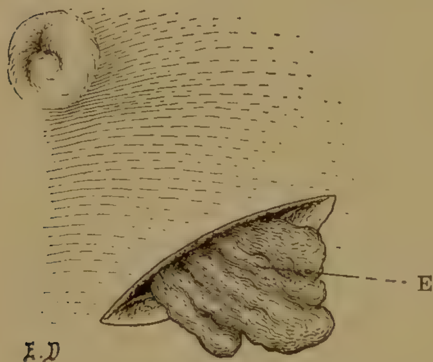


Fig. 278. Bauchwunde mit Netzvorfall. E vorgefallenes Netzstück.

Ein zweiter Fall soll zeigen, welche Verantwortlichkeit man auf sich nimmt, wenn man nicht sofort das Nötige tut, und zwar alles, was nötig ist, selbst wenn die penetrierende Wunde noch so ungefährlich aussieht.

Ein Mann bekommt einen Messerstich in die rechte Flanke. Es scheint sich um eine unbedeutende, nur die Bauchwund betreffende Verletzung zu handeln. Er hat keine Schmerzen, keine Uebelkeit; die Blutung steht schnell nach Anlegen eines Verbandes. Er legt sich nicht zu Bett und erst 3 Tage danach entschließt er sich, in das Hospital zu kommen. In der Flanke finden wir eine 3 cm lange Wunde, deren Ränder schon verklebt sind. Der Leib ist nicht aufgetrieben, aber an der ganzen Oberfläche ein wenig empfindlich, der Puls ist klein, das Aussehen schlecht, es besteht kein Erbrechen und

auch keine andern peritonitischen Erscheinungen. Die Wunde wird erweitert; die intraabdominale Untersuchung ergibt keine Spur einer tiefen Verletzung. Kein Blut, keine falsche Membran, man vereinigt und vernäht die Bauchhöhle. Am nächsten Tage stirbt der Kranke in subnormaler Temperatur mit einem sehr schnellen Puls, aber ohne irgendwelche besondern Symptome. Bei der Autopsie findet man keine Verletzung der Bauchorgane, keine Spur von Erguß. Das Messer hatte das Peritoneum eröffnet, ohne ein darunterliegendes Organ zu treffen. Der Tod war infolge direkter Infektion durch das Trauma eingetreten. Wenn sofort am ersten Tage diese scheinbar unbedeutende Wunde debridiert, ausgewaschen, desinfiziert und drainiert worden wäre, hätte dann nicht vielleicht dieser Ausgang vermieden werden können?

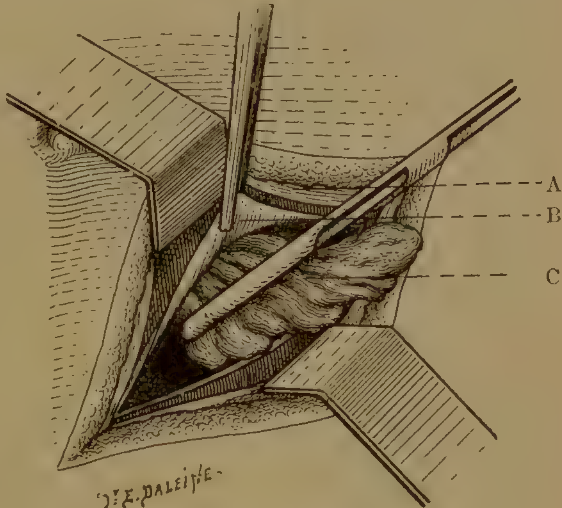


Fig. 279. Bauchwunde mit Netzvorfall.

A Fascie. B Peritoneum parietale. C vorgefallenes Netz, welches mit einer langen Klemme gefaßt ist.

Daraus müssen wir schließen, daß es am Abdomen überhaupt keine unbedeutenden Wunden gibt oder wenigstens, daß man niemals weiß und daß man es nicht wissen kann, ob sie wirklich unbedeutend sind. Die Vorschrift, sofort einzugreifen, bleibt also unabänderlich bestehen.

Die Aufgabe ist für den Arzt eine etwas andere, wenn die Verletzung vor 24, 36 oder 48 Stunden erfolgt ist und seither keine Symptome aufgetreten sind. Auch da ist es unumgänglich notwendig, daß eine genaue Untersuchung vorgenommen wird und daß man die lokale und allgemeine Empfindlichkeit des Leibes in Rechnung zieht, den Puls, das Aussehen und die verschiedenen symptomatischen Erscheinungen, deren Hauptgewicht in ihrem gemeinsamen Auftreten besteht. Wenn der geringste Zweifel, der geringste Verdacht möglich ist, ist es besser, die Wunde weit zu eröffnen, sie zu untersuchen und offen zu behandeln[1]).

[1]) Kann wohl die Abwesenheit von Symptomen zu dieser Zeit eine absolute Sicherheit gewähren? Es ist sehr schwierig, dieses zu sagen und den Termin für einen sichern Verlauf festzustellen. Ein Fall von Büdinger liefert einen überraschenden Beweis dafür. Ein junger Mann von 22 Jahren erhielt im Streit einen Messerstich in die Regio epigastrica. Es treten keine sofortigen Erscheinungen auf und auch keine in den nächstfolgenden Tagen. Kein Schmerz, keine Auftreibung, normale Stuhlentleerung, Appetit, Temperatur um 37° usw. Man begnügt sich, die 8 cm lange, parallel dem linken Rippenpfeilerrande verlaufende Wunde zu verbinden. Mitten in diesem völlig zufriedenstellenden Zustand empfindet der Verletzte am siebenten Tage plötzlich einen heftigen Schmerz im Leib, das Aussehen wird blaß, die Atmung mühsam, der Puls klein und unregelmäßig, der Leib wird aufgetrieben. Eine Stunde später eröffnet man die Bauchhöhle, indem man die alte Wunde längs des Rippenrandes erweitert. An der vordern Magenwand, 2 cm oberhalb der großen Kurvatur, befindet sich eine $1\frac{1}{2}$ cm lange Wunde, parallel zur Längsrichtung des Magens; es treten aus ihr Gase und eine trübe Flüssigkeit heraus. In der Umgebung ist das Peritoneum glatt, spiegelnd. Man findet nur einige adhärente Netzzipfel. Naht der Magenwunde, Drainage mit einem Jodoformgazestreifen. Heilung. (K. Büdinger, Ueber Stichverletzungen des Bauches. Arch. f. klin. Chir., 1898, Bd. 56, I, p. 168.)

Bei dieser ersten Art von penetrierenden Wunden muß die Technik sich an bestimmte Regeln halten.

Die Bauchwand muß immer weit um den verletzten Bezirk herum, am besten ganz und gar vorbereitet werden, denn man weiß nicht, wie weit man die Wunde wird erweitern müssen.

1. Seitliche Laparotomie durch Erweiterung der Wunde. — Wenn nur eine einzige Wunde vorhanden ist, wenn sie stark blutet, wenn Darminhalt, Galle oder Urin aus ihr heraustritt, oder auch wenn man zwischen den Wundrändern das Netz oder Därme prolabiert findet, ist es immer indiziert, zunächst die Wunde zu erweitern und von da aus die Laparotomie zu beginnen, falls eine weitere Eröffnung unumgänglich notwendig wird. Man hat in der Tat allen Grund, anzunehmen, daß die verletzte Stelle in der Leibeshöhle an dieser Stelle dicht unter der Bauchwand liegt und daß dieser Weg der kürzeste ist, um die tiefen Verletzungen zu erreichen, ohne Gefahr zu laufen, ein weiteres Ausfließen von Darminhalt herbeizuführen.

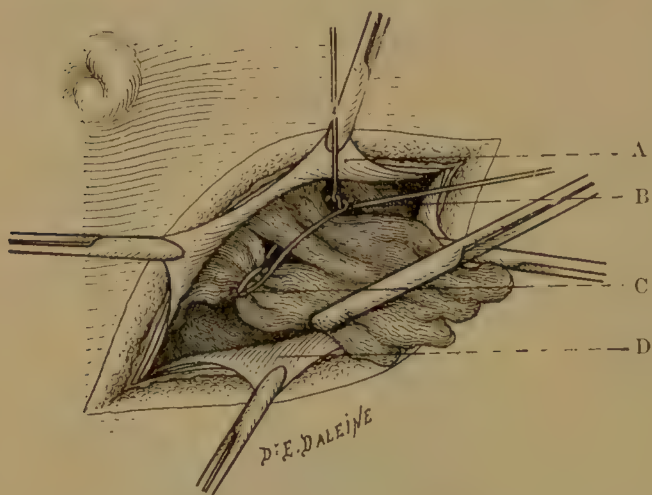


Fig. 280. Bauchwunde mit Netzvorfall.

A und D Peritoneum parietale. B und C das Netz ist gestielt und im Gesunden ligiert (durch einen Lawson-Taitschen Knoten).

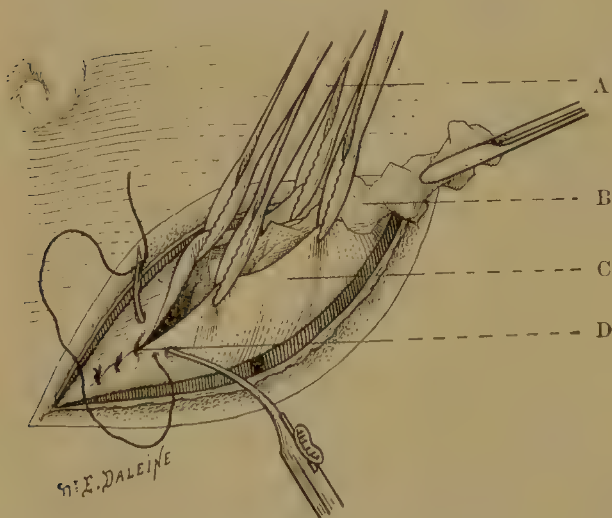


Fig. 281. Bauchwunde mit Netzvorfall.

A das Peritoneum parietale ist beiderseits mit Pincen gefaßt und vorgezogen. B Kompresse, die unter das Peritoneum hineingeschoben ist, um die Eingeweide während der Naht zu schützen. C Peritoneum parietale. D fortlaufende Peritonealnaht.

Selbst abgesehen von diesen schwierigen Fällen, bildet bei einer Bauchwunde, die nur wenig blutet und aus der keine suspekte Flüssigkeit herauskommt, doch die lokale Erweiterung die beste und einfachste Methode, besonders wenn die Wunde sehr weit von der Mittellinie abliegt, wenn sie z. B. ganz seitlich in der Flanke oder in der Fossa iliaca sitzt (über die Wunden des Hypochondrium werden wir später sprechen).

Dieses Debridement muß nach folgenden Regeln ausgeführt werden: Man wird die Spaltung immer in der Längsrichtung, parallel zum Musculus rectus, machen: auf diese Art schafft man guten

Zugang und verursacht in der muskulösen Bauchwand möglichst geringe Schädigungen. So wird eine quer oder schräg verlaufende Wunde in eine winkelige oder H-förmige Inzision umgewandelt.

Man muß sich hüten, sofort den Finger in die Bauchhöhle zu stecken und die Wand blindlings in toto zu durchschneiden. Zunächst wird die Haut inzidiert und auseinandergezogen, dann die Muskelschichten; bei diesem allmählichen Vorgehen kann man die mechanische Reinigung und Desinfektion der tieferen Wundschichten vornehmen, bevor man den Einstich im Peritoneum erweitert. Man durchschneidet dann auf dem Finger die letzten Schichten, die Ränder des Peritoneum werden sofort mit Pincen gefaßt. Ich nehme an, es handelt sich um eine Wunde in der linken Weiche, einen Messerstich mit Netzvorfall; dieses ist der Typus einer ziemlich einfachen Verletzung, die nicht selten vorkommt. Die Vorbereitungen sind getroffen, die Wunde ist genügend an ihren Winkeln erweitert, Sie ziehen das Netz ein wenig weiter aus der Bauchhöhle hervor, indem Sie es mit einer Kocherschen Pince oder einer kleinen Zange quer fassen. Ligieren Sie es in genügendem Abstand von dem vorgefallenen Teil mit durchgestochenen Ligaturen oder einem Lawson-Taitschen Knoten, schneiden Sie es ab und untersuchen Sie den Stumpf, bevor sie die Ligatur abschneiden. Dann lassen Sie den Stumpf zurückgleiten. Durch die genügend erweiterte Wunde sehen Sie, ob nichts mehr blutet und nichts Verdächtiges in der Bauchhöhle zu bemerken ist. Wenn alles in Ordnung ist, so vernähen Sie die Bauchwand möglichst sorgfältig.

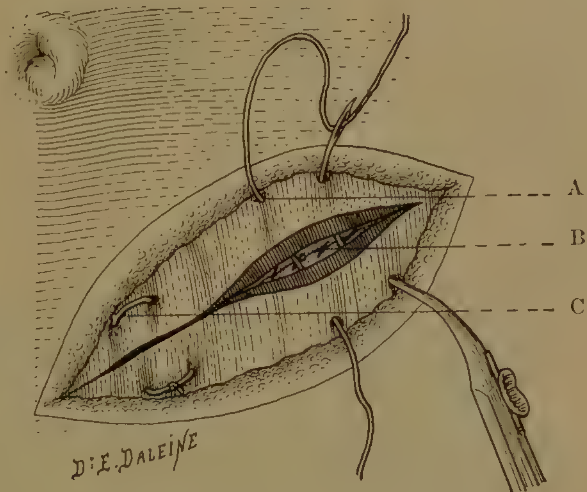


Fig. 282. Bauchwunde mit Netzvorfall.

A eine U-förmige Naht zieht die beiden Ränder der Muskelfascienschicht aneinander. B fortlaufende Peritonealnaht. C schon geknotete U-förmige Naht.

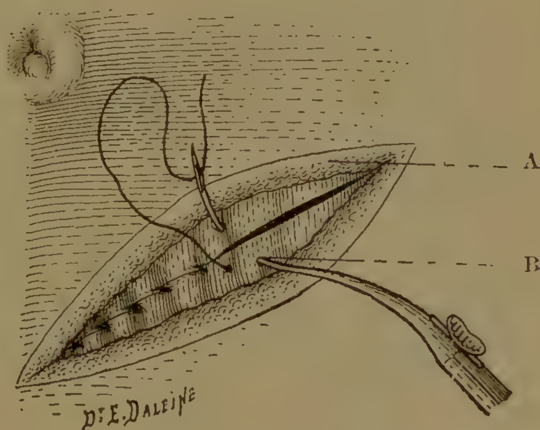


Fig. 283. Bauchwunde mit Netzvorfall.

A Haut- und subkutanes Zellgewebe. B fortlaufende Fasciennaht.

Eine an einer Pince befestigte Kompresse wird unter der Bauchwand ausgebreitet und schützt den Darm, während Sie die beiden Peritonealränder mit einer fortlaufenden Naht vereinigen (Fig. 281). Wenn die Naht sich ihrem Ende nähert, so ziehen Sie die Kompresse vorsichtig zurück. Danach wird die Muskelschicht durch eine fortlaufende Naht oder besser noch, da die unregelmäßig zerschnittenen

Muskeln leicht unter dem Faden nachgeben, durch U-förmige Nähte, die den Muskel und die Fascie fassen, wie es Fig. 282 zeigt, vereinigt. Eine fortlaufende Fasciennaht beendet die Wiederherstellung der Bauchdecken.

2. **Sofortige mediane Laparotomie.** — Obwohl bei mageren Bäuchen die seitlichen Laparotomien einen guten Zugang schaffen, geht es doch bei einer dicken und sehr fettreichen Bauchwand besser und schneller, wenn man sogleich in der Medianlinie einschneidet oder wenigstens, sobald die lokale Untersuchung das Vorhandensein schwerer, tiefer Verletzungen wahrscheinlich macht.

Diese mediane Laparotomie wird man von vorherein vornehmen, wenn man multiple Wunden findet, wenn die Bauchhöhle durch mehrere Messerstiche verletzt ist. Natürlich wird außerdem jede einzelne Bauchwunde desinfiziert und, wenn es nötig ist, vernäht.

Es ist sehr wichtig, die Eröffnung des Abdomen genügend groß zu machen; der Eingriff verläuft schneller, einfacher und weniger gefährlich, wenn man sich sogleich viel Platz schafft.

Wenn die Inzision an der Stelle der Wunde ausgeführt ist, wird man zunächst eine sorgfältige Untersuchung der darunter liegenden Partie vornehmen, ohne etwas zu verschieben, indem man sich damit begnügt, mit Tupfern die ausgetretene Flüssigkeit abzutupfen und vorsichtig das Netz und die Darmschlingen beiseite zu schieben. Sehr oft findet man schon bei dieser ersten Untersuchung die Verletzungen. Hat man die mediane Laparotomie vorgezogen, so wird man direkt auf den Herd oder auf die verschiedenen Herde vorgehen, sobald die Bauchhöhle eröffnet ist, indem man durch aseptische Kompressen die benachbarten Schlingen schützt und sich so einen gedeckten Weg zu der gefährlichen Stelle schafft. Man wird hierbei viel seltener als nach Quetschungen oder Schußverletzungen gezwungen sein, zu der systematischen Absuchung des Darms zu schreiten, von der wir vorher gesprochen haben.

Auch hier muß jede Darmoperation (Mesenterial- oder Darmnaht, Resektion des Netzes usw.) immer außerhalb der Bauchhöhle vorgenommen werden, indem man den betreffenden Darmteil herauslagert und das Operationsfeld gehörig abgrenzt und isoliert.

Die Technik, die man zu befolgen hat, ist im übrigen identisch mit derjenigen, welche wir vorher bei der Zerreißung des Magens, des Mesenterium und des Darms besprochen haben, und die wir weiter bei den andern Arten der Eingeweideverletzungen aufzählen werden. Man hat sich nur einen Unterschied zu merken: Diese glatten Wunden erfordern selten eine verhältnismäßig große Anfrischung der Ränder und vereinfachen so die Naht. Deshalb ist auch die Resektion eines Darmstückes mit folgender zirkulärer Darmnaht ein sehr seltener Fall.

Wenn man dazu gerufen wird, eine späte Laparotomie auszuführen, wenn die Verletzung schon 36 oder 48 Stunden oder noch weiter zurückliegt, so wird man zunächst direkt an der verletzten Stelle eingehen, um die Adhäsionen nicht zu zerreißen, wenn solche vorhanden sind, und um den Vorteil dieser Abkapselung zu bewahren.

II.

Grosse Wunden.

Es handelt sich da um breitere Klingen oder um ein Instrument, das nicht allein mit der Spitze gestochen hat, sondern das beim Herausziehen geschnitten hat. Das Spießen von Hörnern ist auch oft von enormem Darmprolaps begleitet.

Derartige Wunden sind durch den sofortigen Vorfall eines großen Teils des Bauchinhalts charakterisiert. Man muß bei diesen breiten Wunden mit Darmvorfall zwei verschiedene Perioden berücksichtigen: wenn sie ganz frisch sind, und dann, wenn sie schon mehrere Stunden oder sogar ein oder zwei Tage alt sind und schon sekundäre Entzündungserscheinungen zeigen.

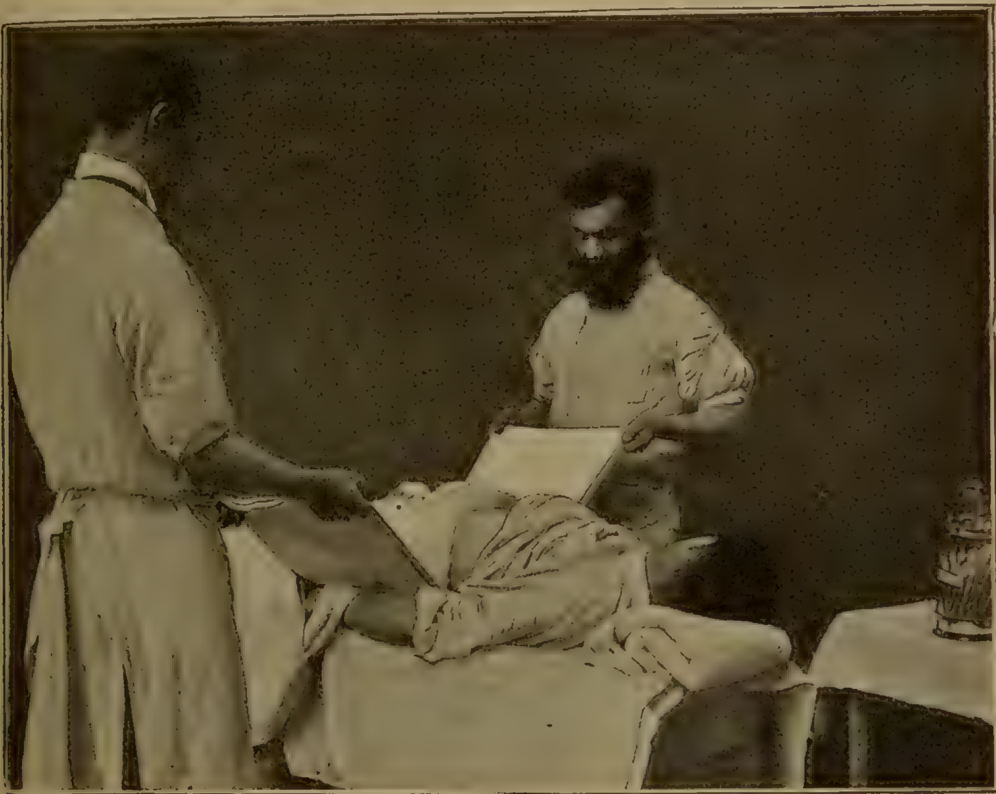


Fig. 284. Anlegen einer Bauchbinde nach einer Laparotomie. 1. Akt.

Ein Mann ist von einem Bullen mit dem Horn gespießt worden: durch den großen Lappenriß der Bauchwand fällt ein mächtiges Darmpaket hervor. Es ist noch ein Glück, daß bei den Anstrengungen des Verletzten, sich an einen geschützten Ort zu schleppen, der Austritt der Eingeweide sich nicht noch bedeutend vergrößert hat und daß der Verletzte die Geistesgegenwart gehabt hat, seinen Bauch mit den Händen zuzuhalten. Sie werden hinzugerufen; was ist da zu tun?

Zunächst waschen und desinfizieren Sie die Bauchwand und die prolabierte Masse. Bereiten Sie die Bauchwand nach der gewöhnlichen Methode vor, waschen Sie den Darm oder das Netz mit warmem, sterilem Wasser oder warmer Sublimatlösung 1 : 2000 ab. Diese Waschung soll nicht nur eine oberflächliche schnelle Ab-

spülung sein. Sie bildet, das dürfen Sie nicht vergessen, die Hauptsache Ihres Eingriffs. Von einer sofortigen genügenden Desinfektion hängt zum großen Teil das Leben oder der Tod des Verletzten ab. Wenn es auch bisweilen gelungen ist, eine unerwartete Heilung dadurch zu erzielen, daß man in der Eile eine traumatische Hernie „unter warmen Kompressen“ in die Bauchhöhle zurücksteckte, so sind diese Ausnahmen doch Anomalien[1], welche die unabänderliche Regel nicht beeinflussen können.

Legen Sie also große Sorgfalt darauf, die Darmschlinge, das Netz, das Mesenterium zu reinigen, die dadurch schnell ein besseres Aussehen, eine lebhaftere Farbe und mehr Spannung erhalten. Setzen Sie diese Spülung — unterstützt von den vorsichtig reibenden Fingern — bis auf den Stiel der vorgefallenen Hernie, bis auf die Innenfläche



Fig. 285. Anlegen einer Bauchbinde. 2. Akt.

der Wundränder der Bauchwand fort. **Dann erst dürfen Sie sich mit der Reposition beschäftigen.**

Bisher habe ich angenommen, daß der Prolaps keine Verletzung der vorgefallenen Teile aufwies. Wenn eine Wunde am Darm, am Mesenterium oder am Netz vorhanden ist, muß man natürlich damit

[1]) Man findet in alten Schriftstellern mehrere derartige Fälle, welche wunderbar erscheinen würden, wenn wir nicht wüßten, daß bei einigen Menschen die Widerstandskraft des Peritoneum sehr hochgradig ist und daß sie an die Vorgänge bei Tieren erinnert.

anfangen, diese zu verschließen, indem man den traumatischen Prolaps dazu benutzt, diese Operation außerhalb der Bauchhöhle vornehmen zu können, nach der für den betreffenden Fall geeigneten Methode (cf. vorher).

Bei der Reposition ist es sehr wichtig, immer methodisch vorzugehen. Oft werden Sie damit beginnen müssen, die Wunde zu erweitern, wenn sie relativ klein ist. Wenn die prolabierten Eingeweide eingeklemmt sind, so ist dieser erste Akt unumgänglich[1]. Schieben Sie den Finger unter die Bauchwand in einen Wundwinkel, dann in den andern und schneiden Sie auf dem Finger mit der Schere. Fassen Sie das Peritoneum sofort mit Pincen und tun Sie dies längs des ganzen Schnittes, auf beiden Seiten. Wenn Sie das so gefaßte Peritoneum parietale nach außen anziehen, schaffen Sie sich einen serösen Trichter, eine glatte Oberfläche, die ein Zurückschieben des Darms sehr erleichtert.

Drücken Sie an der prolabierten Masse nicht regellos herum, Sie



Fig. 286. Anlegen einer Bauchbinde. 3. Akt.

[1] Reboul mußte es bei einer sehr großen traumatischen Eventration, die als Beispiel dienen mag, auch tun. Ein kleines Mädchen von vier Jahren fiel in die Scherben einer Flasche und zog sich eine große Wunde an der linken Seite zu, durch welche sofort beinahe alle Eingeweide vorfielen. $1^1/_2$ Stunden nach dem Unfall nahm man die Operation vor. Die Eventration hatte sich vergrößert, sie umfaßte einen großen Teil des Dünndarms, des Netzes, einen Teil des Colon und des Magens. Die Därme waren stark injiziert, durch weißliche zarte Adhäsionen miteinander verklebt und mit Erde und Glassplittern beschmutzt. Man reinigt sie mit Wattetupfern, die in eine warme, schwache Sublimatlösung getaucht sind. Dann versucht man, sie unter einer großen Kompresse zu reponieren, was jedoch nicht gelingt. „Es besteht eine Einklemmung der Eingeweide durch die Wundränder.“ Debridement nach oben und unten. Reposition. Vollständige Vernähung der Bauchwunde, Kind stand nach drei Wochen auf. (Reboul, Plaies pénétrantes de l'abdomen par tesson de bouteille etc. Congrès de Chir., 21. Oktober 1896.)

quetschen sie nur ohne Erfolg. Man kann durch eine typische Taxis eine vorgefallene und eingeschnürte Schlinge auch durch eine kleine Wunde reponieren. Bei einer großen Wunde, bei einer richtigen Eventration muß man sich anders verhalten.

Breiten Sie eine große aseptische Kompresse über die prolabierte Masse, stecken Sie ihre Ränder vorsichtig unter die Wundränder, indem Sie diese soweit wie möglich zurückziehen und derart das zu reponierende Paket an seiner Zirkumferenz „umsäumen". Dann legen Sie die beiden Hände auf die schützende Kompresse und drücken in toto darauf, während Ihre unter die Wundränder vorgeschobenen Finger die Schlingen, die heraus wollen, zurückhalten und zurückschieben. Wenn Sie einen guten Assistenten haben, wird er zunächst die beiden Wundränder auseinander halten und anheben, in dem Maße, wie das Paket unter dem Druck reponiert wird. Ist einmal alles hineingeschoben, so lassen Sie die Kompresse ruhig an Ort und Stelle liegen, die während der Bauchdeckennaht durch eine Pince gehalten und gekennzeichnet wird.



Fig. 287. Die Bauchbinde ist angelegt. Doppelte Reihe von Sicherheitsnadeln, Schenkelbänder.

Auch hier wird die Drainage nötig, wenn noch eine Blutung nach ausgedehnten Verletzungen besteht und wenn das Peritoneum durch Darminhalt beschmutzt gewesen ist. Bei der traumatischen Eventration bleibt die Peritonealhöhle viel häufiger unversehrt als nach Zerreißungen oder Schußverletzungen; nach einer sorgfältigen Naht der verletzten Stellen, nach genauer Reinigung der prolabierten Masse steht nichts im Wege, die Bauchhöhle vollkommen zu verschließen.

Die Naht der Bauchwand erfordert in einem solchen Falle immer die größte Aufmerksamkeit; andernfalls kann von neuem eine Eventration auftreten und diese ist durch die Adhäsionen des Darms an den Bauchdecken kompliziert. Diese können in der Zukunft nicht

nur Schmerzen machen, sondern auch schwere Komplikationen hervorrufen: Pseudoileus oder Ileus durch Einklemmung oder Abknickung.

Ich sah einen jungen Menschen daran sterben. Der Darm war in einer großen Tasche an der Bauchwand nach einer traumatischen Eventration adhärent. Er war durch Netzstränge fixiert und bei dem übrigens sehr späten Eingriff (der Kranke war erst am dritten Tage in das Hospital gebracht worden, als die Infektionserscheinungen schon sehr schwer waren und er beinahe pulslos war) fand man den Darm gangränös. In mehreren Fällen habe ich schon die Radikaloperation dieser Wandhernien machen müssen, die traumatischen

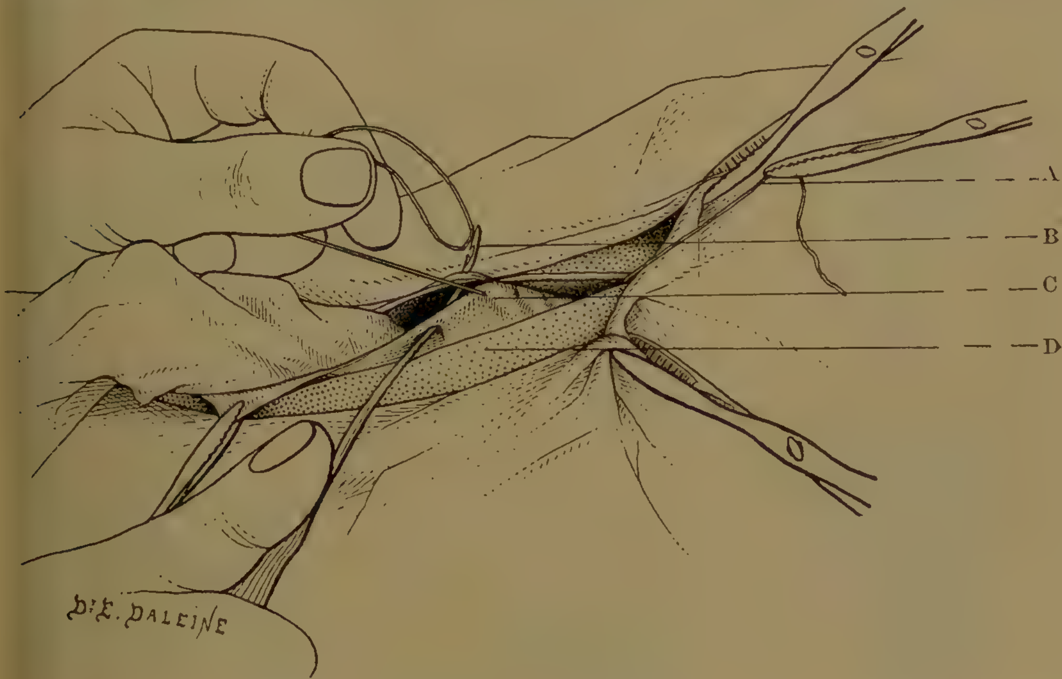


Fig. 288. **Bauchdeckennaht. Naht der tiefen Schicht.**

A Anfangspunkt der fortlaufenden tiefen Naht. B Nadel, die beiden Peritonealränder fassend. C Peritoneum. D oberflächliche Fascienschicht. Am andern Ende der Wunde bemerkt man unter der Fascie den Musculus rectus, die mittlere Schicht.

Ursprungs waren und die immer dem Chirurgen recht große Schwierigkeiten bereiten, da der Darm mit dem Pseudobruchsack oft fest verwachsen ist.

Es ist also immer zweckmäßig, auf eine solide Naht der Bauchwand in drei Etagen die notwendige Zeit zu verwenden (Fig. 288). Hier wollen wir sogleich besprechen, in welcher Weise man überhaupt die Bauchdeckennaht nach Laparotomien ausführen muß.

Durch die erste fortlaufende Naht legen Sie die beiden Peritonealränder aneinander, die durch die Fascia transversalis verstärkt sind. Bedienen Sie sich dazu feinen Catguts und einer dünnen Nadel, stechen Sie den Faden nicht weit von den Rändern durch und ziehen Sie die Schlinge vorsichtig an, ohne einzureißen. Bei eingefallenen Bäuchen mit schlaffen Wandungen ist die Peritonealnaht sehr einfach, bei gespannten Bauchdecken reißt die Serosa oft unter den Fäden. Man muß dann zugleich immer etwas Muskel mit fassen.

Die zweite fortlaufende Naht faßt die Muskelschicht (Fig. 289). Nach einer medianen Laparotomie vereinigt die Naht die medialen Ränder der beiden Musculi recti, welche sie in ihrer ganzen Dicke durchsticht. Man beginnt die Naht an dem untern Wundwinkel und geht allmählich von der Symphysis aufwärts, wo die beiden Muskeln ganz dicht nebeneinander liegen. Wenn man so die Vernähung von unten nach oben ausführt, wird das Zusammenziehen regelmäßiger und leichter sein.

Eine dritte fortlaufende Naht faßt die oberflächliche Fascie. Sie haben auf die Art eine dreifache Etagennaht, durch welche die drei Schichten gut miteinander vereinigt sind; das wiegt sicherlich den Zeitverlust auf.

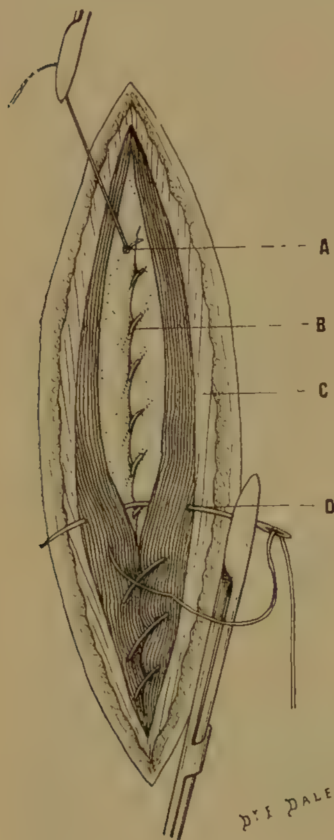


Fig. 289. Bauchdeckennaht. Naht der Muskelschicht.

A Ausgangspunkt der tiefen Naht. B fortlaufende Peritonealnaht. C Fascie. D Naht der Musculi recti. E Endpunkt der tiefen Naht. F der Faden geht von der Peritonealschicht auf die Muskelschicht. G Anfangspunkt der fortlaufenden Muskelnaht.

Meiner Meinung nach ist dieses die beste Methode. Wenn man die Operation schnell zu Ende führen muß, wenn die Bauchwand dünn und gespannt ist, kann man sich damit begnügen, das Peritoneum, die Muskeln und die Fascie durch eine gemeinsame Naht zu vernähen oder auch die beiden Wundränder durch einzelne durchgreifende Knopfnähte einander zu nähern, die die Haut und die ganze Bauchwand fassen.

Ich will noch hinzufügen, daß die solide Vereinigung der durchschnittenen Bauchwand eine sehr wichtige Ergänzung unserer vorher aufgestellten Regel ist: jede Bauchwunde genau zu untersuchen, auch wenn sie keine besondern Erscheinungen macht — schon um sie zu desinfizieren und die Kontinuität der Bauchwand wieder herzustellen, wenn nichts anderes zu tun nötig sein sollte.

Man hat natürlich einen etwas andern Weg einzuschlagen, wenn die traumatische Hernie nicht mehr frisch ist und wenn das Netz und der Darm während mehreren Stunden, oder ein bis zwei Tage lang, mit einem mehr oder weniger primitiven Verband bedeckt gewesen ist. Es sind dabei zwei verschiedene Fälle möglich.

A. **Der Unfall ist vor verhältnismäßig kurzer Zeit geschehen, der vorgefallene Darm ist intakt;** zarte Verklebungen verbinden die Darmschlingen mit den Rändern der Bauchwunde.

In einem solchen Falle steht nichts im Wege, die **sekundäre Repo-**

sition vorzunehmen. Die prolabierte Masse wird zunächst sorgfältig mit warmem, sterilem Wasser abgespült, dann werden die Adhäsionen entfernt, die Wunde wird erweitert und, indem man den Darm ein wenig weiter herauszieht, wird der Stiel und seine Umgebung vollständig gereinigt, bevor man mit der Reposition beginnt. Wenn man seiner Sache nicht ganz sicher ist, verschließt man die Bauchwand nur teilweise und läßt eine Drainage in der Bauchhöhle zurück.

Wenn sich eine oder mehrere Wunden an dem vorgefallenen Darm befinden, so ist eine solche Methode gewöhnlich viel weniger günstig: dennoch kann man, wenn es sich nicht um schwere Verletzungen und Entzündungen handelt und besonders, wenn keine allgemeine Peritonitis besteht, zunächst die Schäden an Ort und Stelle ausbessern, die notwendige Operation, Resektion der Naht vornehmen, und nach einer wiederholten Reinigung die Reposition[1]) wie vorher ausführen. Die Drainage ist hier natürlich dringend erforderlich.

B. **Die Verletzung ist relativ alt; die prolabierte Masse sieht schmutzig aus, zeigt schwärzliche, gangränöse Stellen,** Eiterstreifen und falsche Membranen liegen dazwischen und verwandeln die Därme so in eine zusammenhängende Masse.

Einen so schwer kranken Darm zu reponieren ist unzulässig. Unter solchen Verhältnissen, die übrigens Ausnahmen sind, ist es richtig, alles so liegen zu lassen, indem man sich damit begnügt, den obern Teil der Wunde etwas zu debridieren und die vorgefallene Masse mit feuchten aseptischen Kompressen zu bedecken, die häufig erneuert werden[2]). Später kann man, wenn der Kranke am Leben bleibt, zu weitern sekundären Eingriffen schreiten.

III.

Schussverletzungen.

Die Zeit der Diskussionen und Theorien ist vorüber. Es gibt jetzt nur eine rationelle Lehre, die über die Zufälligkeiten der Zeit und des Ortes erhaben ist, der es zukommt, zunächst bestimmte Regeln aufzustellen, die man sich bemühen muß in die Praxis zu übertragen. Die Chirurgie der Theorie und der Statistiken ist vorüber, sie bleibt nur unter gewissen Bedingungen anwendbar, aber sie stellt und hat immer nur einen schlechten Weg dargestellt, einen Notbehelf. Als

[1]) Man wird bisweilen unerwartete Heilungen erzielen. Ein Beispiel dafür ist in der Soc. de Chir., März 1898, von Reynier und Thiéry berichtet worden. Ein Mann von 22 Jahren erhält mehrere Messerstiche in die Lendengegend, der Darm fällt durch die Wunde vor. Man operiert ihn vier Stunden darnach. Man findet in der linken Lendengegend eine senkrechte, 10—12 cm lange Wunde, die sich beinahe vom Rippenrand bis zur Crista iliaca erstreckt. Durch die Wunde ist 1—1½ Meter Dünndarm vorgefallen. Der Darm ist gerötet, injiziert, mit Erde und Kleiderfetzen beschmutzt. Eine weitere Untersuchung ergibt fünf Perforationen, zwei beinahe vollständig halbe Durchschneidungen und drei einfache unregelmäßige Perforationen. Thiéry reinigte die Wunde und den Darm mit warmem, sterilem Wasser, nähte alle Perforationen, reponierte den Darm, vereinigte die Wunde und ließ einen sterilen Gazestreifen darin zurück. Heilung. (Bull. de la Soc. de Chir., 1899, p. 231.)

[2]) Man hat beobachtet, daß große Darmmassen, die vorgefallen waren, sich allmählich erholten und sich von selbst in die Bauchhöhle zurückzogen, wenn der Verletzte die septischen Erscheinungen der ersten Periode überwunden hatte.

die Laparotomie an und für sich noch ein beinahe ebenso schwerer Eingriff war, wie die Verletzung, begriff man vollkommen die Richtigkeit der Enthaltsamkeitslehre auch bei sehr dringenden Indikationen und die Frage war folgende: Ist es für den Kranken nicht besser, die Chance einer spontanen Heilung zu haben, als den Gefahren eines Eingriffs ausgesetzt zu werden? Die Frage ist auch noch jetzt in derselben Art zu stellen, wenn die umgebenden Verhältnisse die Laparotomie zu einem so gefährlichen Eingriff wie früher gestalten[1]).

Die Verantwortlichkeit liegt jetzt an einer anderen Stelle. Man enthielt sich der Operation, um nicht die Verantwortlichkeit eines an und für sich oft tödlichen Eingriffes auf sich zu laden. Jetzt muß man handeln, so früh wie möglich handeln, um nicht den Tadel auf sich zu laden, dem Verletzten die einzige Aussicht auf Rettung verweigert zu haben. Die Klugheit erfordert also einen schnellen Eingriff.'

Ohne weiter auf die Analyse dieser Theorien und Erfahrungen einzugehen, wollen wir nur einfach folgende Frage stellen: Gibt es heutzutage noch viele Chirurgen, die, nachdem sie die Gewißheit oder die traurige Wahrscheinlichkeit einer Darmverletzung gewonnen haben, sich zum Abstand von der Operation entschließen können? Ich weiß wohl, daß man die spontane Vernarbung gewisser Darmperforationen durch den Befund bei der Autopsie, selbst lange Zeit nach der Verletzung, bestätigt hat. Ich weiß, daß sich schnell bildende Adhäsionen, die Aneinanderlagerung an eine benachbarte Schlinge — ohne von dem berühmten infektiösen Schleimhautpfropf zu sprechen — zum sofortigen Verschluß der Wunde dienen können, daß sie einem Erguß des Darminhalts vorbeugen und eine definitive Heilung herbeiführen können. Aber ich frage weiter: Sind wir berechtigt, mit vollem Bewußtsein diesen Glückszufall herauszufordern? Sollen wir uns durch den Zufall dieser ausnahmsweise eintretenden Vorgänge mehr leiten lassen als durch das Vertrauen auf einen schnellen, regelrechten, aseptischen Eingriff?

Bedenken wir, daß zu allen Zeiten der Geist und das Gefühl des Chirurgen sich nur mit großer Mühe der Lehre des „Gehenlassens“ und „Zuschauens“ gefügt hat. Seitdem es erwiesen ist — und es ist in der Tat sehr oft schon erwiesen[2]) — daß eine penetrierende

[1]) Nach den Erfahrungen des Südafrikanischen Krieges würde die Antwort für das Verfahren auf dem Schlachtfelde bejahend lauten: Die mit Laparotomie behandelten Schußverletzungen des Leibes ergaben eine beträchtliche Mortalität, die gar sehr absticht von den zahlreichen geheilten Fällen, die nicht operiert worden sind. Man darf jedoch nicht vergessen, daß die äußere Umgebung (Staub und Fliegen) eine sehr ungünstige war, und daß die Bedingungen, unter denen die Operationen ausgeführt wurden, sich keineswegs mit denen bei einer Laparotomie in Friedenszeiten vergleichen lassen. Andererseits ist aber erwiesen, daß das moderne Geschoß infolge seines Stahlmantels, des kleinen Kalibers und der großen Durchschlagskraft geeignet ist, sehr kleine gutartige Eingeweideverletzungen hervorzurufen, die spontan ausheilen können. Aber aus diesen Kriegsbeobachtungen darf man keinen Schluß auf die Wunden durch gewöhnliche Feuerwaffen ziehen.

[2]) Unter 123 Fällen von penetrierenden Bauchverletzungen fanden Reclus und Noguès nur 17 Fälle ohne Perforationen des Magendarmkanals (Traitement des perforations traumatiques de l'estomac et de l'intestin, Revue de Chir., 1890); nur zweimal unter 30 Laparotomien wegen Schußverletzungen hat Mac Cormac keine Perforation gefunden (The Lancet, 7. Mai 1887).

Bauchverletzung und eine Darmperforation identisch sind, ist die Indikation klar, einfach und unbestreitbar. Ihr Verletzter hat einige Aussicht, möglicherweise von selbst zu genesen, aber wir haben keine bestimmte Methode, diese Chancen richtig zu schätzen, selbst in den scheinbar günstigen Fällen. Wenn Sie warten, wird die Infektion in einigen Stunden da sein, sie wird immer mehr um sich greifen, eventuell ohne deutliche Reaktion, ohne beunruhigende Symptome, und so mit jedem Augenblick die Wahrscheinlichkeit auf einen Erfolg des verspäteten Eingriffs verringern. Sind wir auch jetzt noch dazu verurteilt, uns einer solchen Ungewißheit zu unterziehen, sind wir gezwungen, diese Verantwortlichkeit des Zuwartens mit dem Messer in der Hand auf uns zu nehmen, die sicherlich größer ist als die einer zur richtigen Zeit und gut ausgeführten Laparotomie?

Diese Laparotomien sind schwierig und gefährlich, das ist richtig die Perforationen sind ziemlich oft multipel und man hat 8, 10, 12, bis 18 gleichzeitig gefunden. Es ist den besten Operateuren vorgekommen, daß sie einzelne davon übersehen haben und die Bauchhöhle verschlossen haben. Das beweist jedoch nichts gegen die Lehre des sofortigen Eingriffs. Glauben Sie etwa, daß diese Unglücklichen, deren Darm 12 oder 18mal durch daß Geschoß durchbohrt war, von selbst glücklich geheilt wären? Glauben Sie, daß der Vorgang eines natürlichen Verschlusses sich 12 oder 18mal in vollkommener Weise wiederholt hätte?

Wir müssen daraus schließen, daß die Fälle dieser Art schwere, ganz schwere, hoffnungslose Fälle sind, für welche jedoch nur die Operation die einzige Rettung, die letzte noch mögliche Hoffnung sein kann. Ferner wissen Sie ja nicht, welche Verletzung Sie antreffen werden; neben diesen unglücklichen Fällen finden wir andere, bei denen nur ein oder zwei leicht zugängliche und gut verschließbare Perforationen vorhanden sind. Welche Vorwürfe müssen Sie sich machen, wenn Sie durch dieses falsche und verwerfliche Abwarten eine allgemeine Peritonitis heraufbeschwören; oder wenn Sie bei der Autopsie erkennen, daß ein wenig mehr Initiative in den ersten Stunden den Kranken hätte retten können?

Die Fälle lassen sich klinisch in drei Gruppen einteilen: 1. Fälle bei denen die Schwere der Verletzung sofort deutlich ist, 2. zweifelhafte Fälle, 3. Fälle von deutlicher Gutartigkeit.

1. **Die Schwere der Verletzung ist sofort deutlich erkennbar.** Das Ausströmen von Gas oder Darminhalt oder sehr reichliche Blutung aus der Wunde sind zu deutliche Erscheinungen, als daß wir weiter dabei zu verweilen brauchen. Aber schon der allgemeine Zustand und der lokale Befund des Verletzten sind manchmal von Anfang an genügend beweisend. Der Puls bleibt klein, das Gesicht ist eingefallen, der Leib ist aufgetrieben und gespannt; die Bauchwand kontrahiert sich wie zur Abwehr bei der geringsten Berührung; eine Dämpfung entwickelt sich in den beiden Fossae iliacae und Tympanie in der Lebergegend; Erbrechen[1]) tritt auf und wiederholt sich sehr

[1]) Erbrechen von Blut — reines Blut oder gemischt mit Mageninhalt und schwarz

oft. Das Bestehen und die Verschlimmerung dieser Symptome während der ersten zwei oder drei Stunden genügen dazu, jede Täuschung auszuschließen.

Das Abwarten nützt nichts. Die Lage ist nur zu klar. Suchen Sie nicht nach weiteren Indikationen, versuchen Sie den Kranken so schnell wie möglich, unter den günstigsten Bedingungen, zu operieren.

Wir fügen noch hinzu, daß das Vorhandensein mehrerer Wunden, selbst beim Fehlen dringender Symptome, sofort und ohne Zögern einen unmittelbaren Eingriff erfordert. Wenn ein Verletzter zwei oder drei Revolverkugeln in den Leib bekommen hat, ist es in der Tat vollständig unnütz, eine weitere Indikation abzuwarten. Hier darf nicht die Detaillierung der Diagnose den Chirurgen in Anspruch nehmen, sondern er muß alle seine Kräfte dazu benützen, die Operation vorzubereiten und alle jene unentbehrlichen Dinge vorzunehmen, die für ein möglichst gutes Gelingen der Operation in der Umgebung, in der er sich gerade befindet, nötig sind.

Wenn der Unfall schon vom Tage vorher datiert oder zwei Tage alt ist, wenn Sie zu einer spätern Zeit gerufen werden, werden Sie den einen oder andern Befund erheben können.

a) Die Verletzung zeigt deutlich die Anzeichen einer beginnenden oder schon bestehenden Peritonitis. Man muß operieren, falls noch Zeit dazu ist. Man muß den Einsatz dieses Spieles zu retten suchen, welches Sie nicht selbst begonnen haben (cf. weiter unten: Allgemeine Peritonitis).

b) Es zeigen sich keine besondern Erscheinungen: nachdem der Anfangsshock vorüber gegangen ist, ist der Puls wieder gut geworden, es ist kein Erbrechen aufgetreten, der Leib ist wenig empfindlich und nicht aufgetrieben, der Verletzte hat Stuhlgang und Winde entleert. Man ist da vollständig berechtigt auf einen weitern guten Verlauf zu rechnen und, indem man die gewöhnliche Behandlung einleitet (Eisblase auf den Leib, Opium, vollständige Ruhelagerung, absolute Diät), eine weitere Bestätigung abzuwarten, ohne eine genaue Ueberwachung zu vergessen. Wenn die Wunde wirklich penetrierend ist, wissen wir sehr genau, wie täuschend diese scheinbare Gutartigkeit ist, und wir haben leider diese hinterlistige Entwicklung, dieses unerwartete Hervorbrechen der peritonealen Infektion in der Praxis kennen lernen müssen.

2. **Zweifelhafte Fälle**. Hier liegt der Fall anders. Sie werden sofort oder in den ersten Stunden hinzugerufen. Sie finden an einer Stelle der Bauchwand die runde, schwärzliche Einschußöffnung, weiter nichts. Der Puls ist gut, der Leib nicht aufgetrieben, man findet kein irgendwie auffallendes Symptom. Was soll man da machen?

Soll man einige Stunden warten, wenn man in der Lage ist, den

verfärbt — beweist fast sicher, daß der Magen betroffen ist. Nur ganz ausnahmsweise hat man es nach hohen Darmwunden beobachten können, oder auch sogar, wenn der Digestionskanal gar nicht betroffen war. (Schröter, Einiges über Schußverletzungen des Magens. Arch. f. klin. Chir., 1895, Bd. 51, I. p. 169). Ferner ist noch der intensive Schmerz im Epigastrium zu erwähnen, sobald der Magen verletzt ist.

Verletzten einer genauen und sorgfältigen Ueberwachung überlassen zu können und bereit zu bleiben, bei dem geringsten Anzeichen einzugreifen? Diese Regel wird, wie man zugeben muß, in der Praxis wohl immer angewendet. Doch es besteht darin eine Gefahr, daß diese Regel zu unbestimmt ist, daß ihre Grenzen zu wenig präzisiert sind. Das geringste Anzeichen, was bedeutet das? Ein Schwächerwerden oder eine Beschleunigung des Pulses, eine Auftreibung des Leibes, eine Veränderung des Aussehens, das sind im großen ganzen die Symptome, die sich bemerkbar machen können.

Ist es nicht besser, die Frage in folgender Weise zu präzisieren: Vergewissern wir uns zunächst, ob die Wunde penetrierend ist; wenn sie es in der Tat ist, so müssen wir die Laparotomie machen, wenigstens wenn wir in der Lage dazu sind, sie gut machen zu können, und ihre Gefahr auf ein Minimum verringern können. Wir werden so allerdings auch in einigen Fällen, die wohl von selbst geheilt wären, eingreifen, ich gebe es zu. Werden sie nach der Operation weniger gut heilen? Neben diesen wenigen Fällen, wo die Operation nicht gerade schädlich, aber vielleicht überflüssig gewesen ist, gibt es so viele andere Fälle, in denen die zu richtiger Zeit ausgeführte Operation unerwartete Verletzungen [1]) zutage fördern wird und eine Heilung sicher herbeiführen wird.

Selbst, wenn jede Darmperforation fehlt, kann doch die eingedrungene Kugel genügende Störungen hervorrufen, so daß sie den Verletzten in schwere Gefahren stürzt und eine peritoneale Infektion noch immer zu befürchten bleibt. Folgender Fall hat uns dieses deutlich bewiesen.

Ein junger Soldat wurde uns eines Morgens in die Pitié gebracht; er hatte sich vor einigen Stunden einen Revolverschuß in die Magengegend beigebracht und wir finden deutlich an der rechten Seite der Regio epigastrica eine runde, schwarze Einschußöffnung, aus der keine Flüssigkeit herausfließt. Rings herum besteht nur geringe Druckempfindlichkeit, der übrige Teil des Leibes ist weich und schmerzfrei. Es ist kein Erbrechen aufgetreten, der Puls ist kräftig und von normaler Schnelligkeit und außer einer sehr großen psychischen Erregung ist der Allgemeinzustand ausgezeichnet.

Man begnügt sich damit, die kleine Wunde zu desinfizieren und zu verschließen, eine Eisblase auf den Leib zu legen und Opium zu

[1]) Verletzungen des Darms oder Magens, Verletzungen der Nachbarorgane. Diese Komplikationen sind sehr häufig bei Schußverletzungen, besonders bei denjenigen, welche die Regio epigastrica betreffen (Wunden der Leber, der Milz, des Pankreas, der Niere, des großen Netzes usw.). Schröter (loc. cit.) findet bei 32 Laparotomien wegen Schußverletzungen des Magens 6 Fälle ohne Komplikation und 26 Fälle mit Komplikationen; es ist interessant, die Resultate der Operationen zu erwähnen. Die sechs nicht komplizierten Wunden haben vier Heilungen und zwei Todesfälle ergeben; die Laparotomien wurden fünfmal früher als sechs Stunden nach der Verletzung, einmal sechs Stunden darnach vorgenommen. Die 26 komplizierten Verletzungen haben zehn Heilungen und 16 Todesfälle ergeben — zehnmal ist der Eingriff früher als sechs Stunden nach der Verletzung vorgenommen worden (sieben Heilungen, drei Todesfälle), zehnmal mehr als sechs Stunden darnach (zwei Heilungen, acht Todesfälle), sechsmal ist die zwischen dem Unfall und der Operation verflossene Zeit nicht weiter angegeben (eine Heilung, fünf Todesfälle). Obwohl bei einer solchen Materie die Angaben der Statistik nur zu oft zu falschen Schlüssen Veranlassung geben, so sprechen doch auch diejenigen Fälle, deren wir uns erinnern, sehr deutlich zu gunsten der frühzeitigen Laparotomie, so daß man sie nicht mißdeuten kann.

geben. Der ganze Tag verläuft ohne weitern Zwischenfall. Am nächsten Morgen ist der Puls etwas beschleunigt und das Aussehen weniger befriedigend. Am Nachmittage tritt Erbrechen auf, zum ersten Male, galliges Erbrechen, die Temperatur ist 38,2°. Die Laparotomie wird um 4 Uhr vorgenommen und eine Inzision in der Medianlinie unterhalb des Nabels gemacht.

Wir kommen auf das große Netz, das von kleinen Blutergüssen durchsetzt ist und von einem flächenförmigen, an der vordern Bauchwand leicht adhärenten Bluterguß bedeckt ist. Man hebt es an und findet, daß es durch das Geschoß in der linken untern Hälfte zerrissen und gequetscht ist. Der ganze entsprechende Teil wird nach mehreren Ligaturen reseziert. Der Dünndarm darunter erscheint vollkommen normal und man findet in dem übrigen Teil der Leibeshöhle

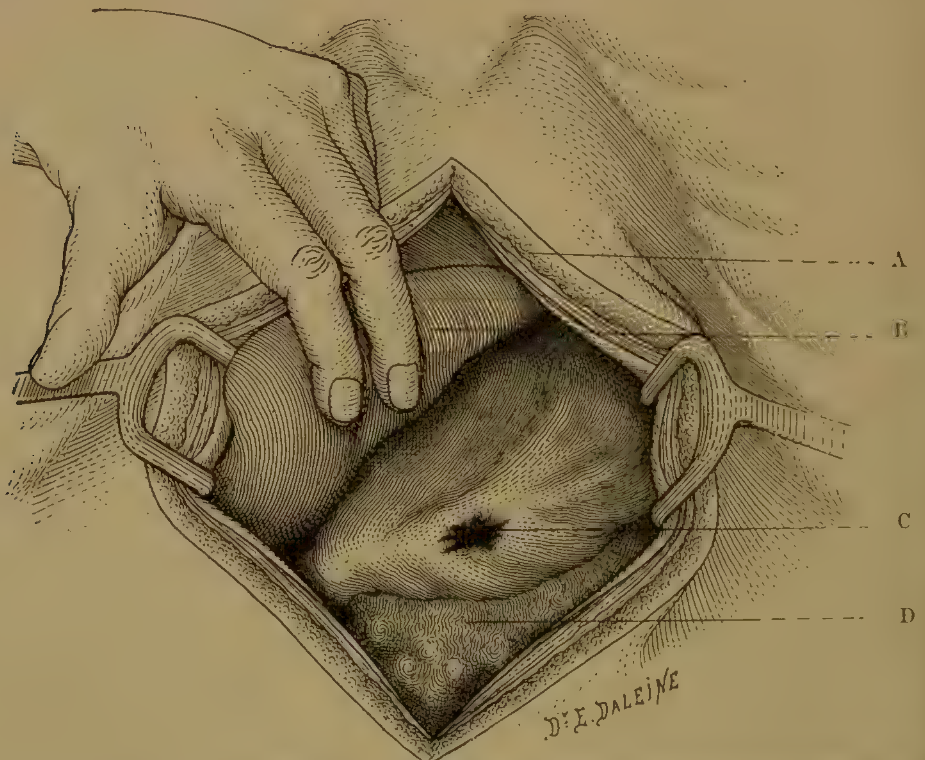


Fig. 290. Schußverletzung des Magens. Einschußöffnung an der vorderen Fläche, dicht an der großen Kurvatur.

A Bauchwand. B Leber emporgehoben. C Einschußöffnung mit zerrissenen Rändern. D großes Netz.

weder Blut oder sonst suspekte Flüssigkeit, noch auch irgend eine Spur einer andern Verletzung. Naht der Bauchdecken: der Verletzte heilte ohne Zwischenfall. Es war also das Netz allein durch das Geschoß getroffen, aber die beginnende Infektion verriet sich schon durch die nicht zweifelhaften Erscheinungen, die man glücklicherweise noch zur Zeit aufhalten konnte.

Wäre es da nicht besser gewesen, sofort einzugreifen, schon allein wegen der Tatsache des perforierenden Schusses und der Verletzungen, die dadurch unvermeidlich sind? Schußverletzungen sind immer schwere Verletzungen und ihr weiterer Verlauf ist unsicher, selbst wenn der Darm nicht betroffen ist.

Das zweckmäßigste und klügste Verfahren — wenn man mit den notwendigen Hilfsmitteln ausgerüstet ist, um allen Anforderungen gerecht werden zu können — scheint mir folgendes zu sein: Vor jeder Untersuchung beginnen Sie mit einer sorgfältigen Vorbereitung der Bauchdecken in der Gegend der Verletzung; dann erweitern Sie die Oeffnung nach oben und unten, indem Sie nacheinander die Haut und die darunter liegenden Schichten durchschneiden und so offen die Tiefe der Bauchdeckenwunde untersuchen.

Wenn das Peritoneum intakt erscheint, so können Sie sogleich die Bauchdeckenwunde in mehreren Etagen vernähen, nachdem Sie die geschwärzten und verfärbten Ränder des Schußkanales exzidiert haben. Sie können dann eine günstige Prognose stellen.

Wenn das Peritoneum aber durchbohrt ist, so müssen Sie auch

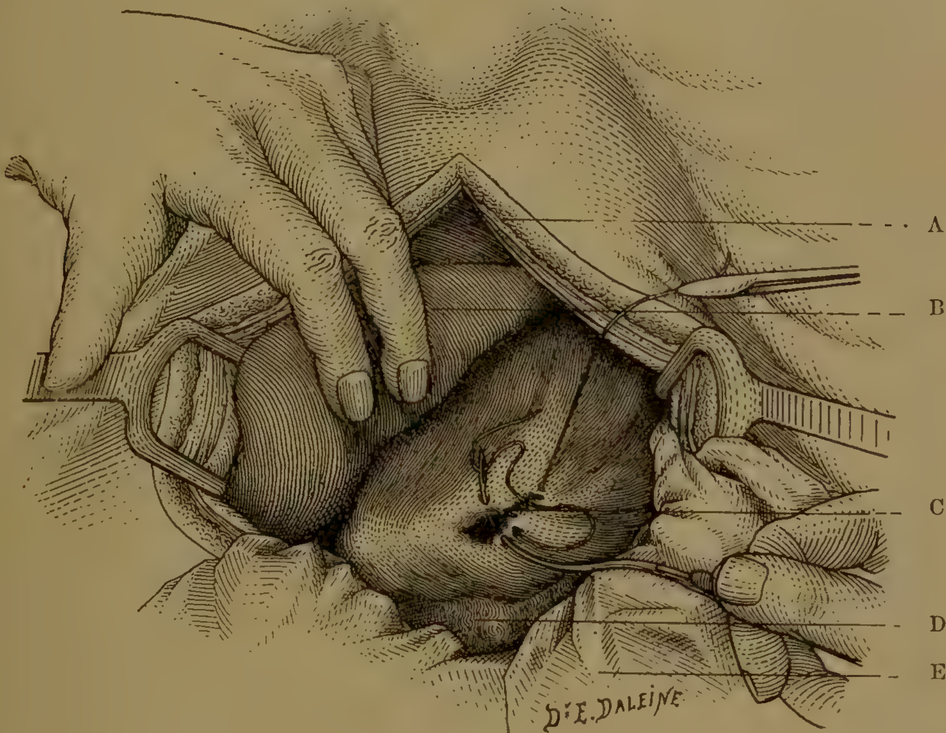


Fig. 291. Schußverletzung des Magens. — Naht der vorderen Oeffnung.
A Bauchwand. B Leber, angehoben. C Naht der Perforation; erste fortlaufende Naht, die durch die ganze Magenwand geht[1]). D großes Netz. E schützende Kompresse.

diese Oeffnung ein wenig erweitern und sich über die intra-abdominalen Verletzungen orientieren. Sie werden Blut hervorquellen sehen, manchmal auch Darminhalt, Urin oder Galle. Selbst beim Fehlen dieser deutlichen Indikationen müssen Sie schon aus der Perforation des Peritoneum allein schließen, daß ein sofortiger Eingriff notwendig ist, und Sie werden die Leibeshöhle in der Medianlinie eröffnen.

Wenn auch bei den Verwundungen durch blanke Waffen die seitliche Laparotomie an der Stelle der Verwundung manchmal einen genügenden Zugang schafft, so ist es doch bei Schußverletzungen

[1]) Diese Naht wird natürlich durch eine Serosanaht übernäht.

immer vorzuziehen, **sogleich zu der medianen Laparotomie zu schreiten.**

Sie muß in der Höhe der seitlichen Perforation ausgeführt werden: oberhalb des Nabels, bei den Schüssen in die Regio epigastrica, unterhalb des Nabels, wenn die Kugel in die Flanke, in die Fossae iliacae oder in die Regio hypogastrica eingedrungen ist. Es besteht nicht immer eine Uebereinstimmung zwischen der Einschußöffnung und den tiefen Verletzungen, fern von derselben; und wenn das Geschoß die ganze Leibeshöhle schräg durchbohrt hat, sind die Verletzungen oft multipel und weit voneinander getrennt. Es ist nichtsdestoweniger zweckmäßig, immer mit der Untersuchung der Einschußstelle zu be-

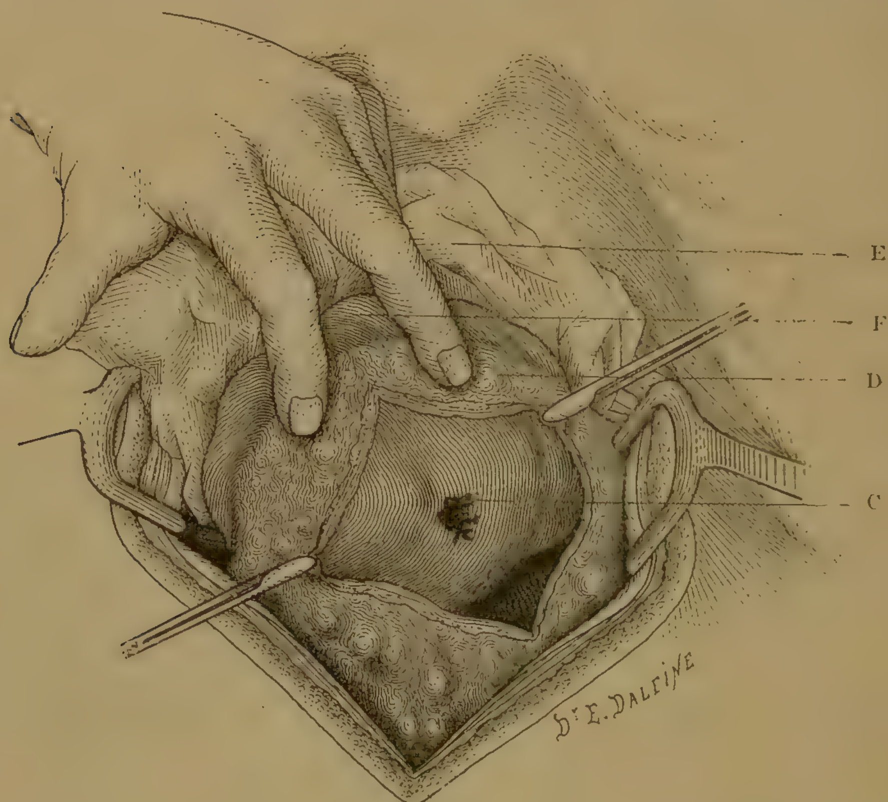


Fig. 292. Schußverletzung des Magens. Freilegung der hintern Perforation.

C Ausschußöffnung an der hintern Wand. D Ligamentum gastro-colicum, in welches eine Oeffnung geschnitten ist, um die hintere Wand des Magens freizulegen. E schützende Kompressen. F große Kurvatur des Magens, welche angehoben ist, um die hintere Fläche zugänglich zu machen.

ginnen und dieselbe zu erweitern, wenn sich eine Indikation dazu zeigt. Die erste Untersuchung muß immer in situ vorgenommen werden: Die Leibeshöhle wird eröffnet, die Wundränder gut auseinander gehalten. Man muß vor allem darnach sehen und suchen, ein Anzeichen aufzufinden, den blutigen Schußkanal usw., der zu dem tiefen Herd führen könnte; alles dieses geht sehr schnell, man verliert dadurch nicht Zeit, sondern man gewinnt sehr viel dadurch.

Wenn es sich um eine Verletzung des Magens handelt (Fig. 290), **so muß man auch immer die hintere Fläche dieses Organs untersuchen.** Man muß nach einer zweiten Oeffnung, der Ausschußöffnung, forschen, die oft sehr schwer zu entdecken und zu

verschließen ist, deren Uebersehen aber in vielen Fällen zum Tode geführt hat. Hierzu muß man, nachdem man die Einschußöffnung vernäht hat (Fig. 291), sich einen Weg durch das große Netz bahnen, Dicht an seiner Ansatzstelle, an der großen Kurvatur durch einen gefäßfreien Bezirk desselben. Man dringt so in die Bursa omentalis (Fig. 292), von wo sich ziemlich häufig Blut, Mageninhalt oder Eiter findet. Nach gründlicher Reinigung schützt man dann die Bauchhöhle vor weiterem Einfließen durch mehrere Kompressen und hebt dann vorsichtig die große Kurvatur auf und untersucht allmählich die hintere Magenwand von unten her. Man kann oft mit dem Finger die Oeffnung finden, aber man muß sie sehen, um sie nähen zu können. Wenn dieses letztere unmöglich ist, so ist es besser, die hintere Höhle zu tamponieren und zu drainieren als zu versuchen, blindlings eine Naht auszuführen.

Noch mehr als bei den Quetschungen darf man hier die Bauchhöhle erst nach einer sorgfältigen und methodischen Inspektion verschließen und man wird, um dieses ordentlich vornehmen zu können, die vorher auseinandergesetzte Methode befolgen müssen. Das ist manchmal eine sehr mühsame Arbeit, aber sie ist noch viel schwieriger bei den späten Laparotomien, wenn die Darmschlingen stark gebläht und stellenweise schon miteinander verklebt sind, bei beginnender Peritonitis, als bei einem frühzeitigen Eingriff[1]).

Die sofortige[2]) gänzliche Auspackung der Därme ist in geübten Händen eine ausgezeichnete Methode. Durch einen langen Medianschnitt zieht man sogleich das ganze Darmpaket heraus, das in eine sterile feuchtwarme Serviette eingepackt wird. Man entdeckt dann leicht die verschiedenen Verletzungen. Wenn eine starke Blutung vorhanden ist, komprimiert ein Assistent die Aorta während der Untersuchung. Die verletzten Schlingen werden seitlich unter eine besondere Kompresse gelegt, während man den übrigen Teil des Darms in die Bauchhöhle zurücksteckt. Die verschiedenen Perforationen werden dann nacheinander genäht und nach sorgfältiger Reinigung aller genähten Schlingen schiebt man auch diese zurück.

Wenn man so vorgeht und sofort alle Därme auspackt, spart man viel Zeit und kann eine sehr genaue[3]) Untersuchung vornehmen. Natürlich ist bei den Spätoperationen, wenn die Darmschlingen gebläht sind und der Allgemeinzustand sehr beunruhigend

[1]) Diese schrecklichen Operationen, an welche man sich nur mit Schaudern erinnert, die 2, 3, 4 Stunden dauern und bei welchen man dann doch noch eine oder mehrere Perforationen übersehen hat, sind meistenteils Spätoperationen gewesen, die erst nach mehr oder weniger langem Abwarten, unter dem Druck der peritonitischen Erscheinungen, ausgeführt wurden.

[2]) Cf. eine sehr vollständige Untersuchung über diese Frage in der These von Louis Tixier, Pratique de l'éviscération en chirurgie abdominale. Du shock abdominal. Thèse de Lyon, 1897.

[3]) William Bull konnte so sieben Wunden am Dünndarm nähen, Hamilton eine Arteria mesaraica unterbinden und elf Dünndarmwunden und zwei Wunden des Colon schließen. Die Kranken heilten. (Angeführt bei Louis Tixier, loc. cit.) Albarran hat die Methode mit demselben Erfolge bei einer schwangeren Frau benutzt, die einen Revolverschuß in den Leib erhalten hatte; er operierte zirka 5 Stunden nach dem Unfall, packte sofort fast den ganzen Darm aus, indem er ihn mit einer feuchtwarmen Serviette schützte, und fand vier Wunden an dem obern Drittel des Dünndarms und eine Perforation des Uterus. Naht. Heilung. (Plaies multiples de l'intestin et de l'uterus gravide par balle de revolver. Providence du cordon dans le ventre de la mère. Laparotomie. Guérison. Soc. de chir. 27. März 1895.) — Cf. weiter unten: Wunden und Rupturen des Uterus.

ist, ein derartiger Eingriff zu gefährlich, als daß man ihn versuchen dürfte.

Bei der Naht der Perforationen und der Wunden von verschiedener Größe und verschiedener Form wird man sich der vorher angeführten Methoden bedienen (cf. Quetschungen des Bauches). Die Resektion der verletzten Darmschlinge ist bei multiplen Perforationen [1], die die Darmwand siebartig durchlöchern, vollständig indiziert: man macht dann die blinde Vernähung der beiden Enden und die seitliche Anastomose. Bei einem zwölfjährigen Kind war eine Revolverkugel von 7 mm Kaliber links unterhalb des Nabels in die Bauchhöhle eingedrungen. Die Laparotomie wurde vier Stunden darauf ausgeführt und man fand zwölf Perforationen an der Uebergangsstelle des Jejunum in das Ileum zerstreut: die beiden am entferntesten gelegenen wurden einzeln verschlossen. Dann resezierte man eine 50 cm lange Darmschlinge, welche die zehn andern Perforationen enthielt. Seitliche Anastomose, keine Spülung, keine Drainage, Heilung [2] (cf. Quetschungen des Abdomens).

3. **Fälle von deutlicher Gutartigkeit.** Das eben angeführte Verfahren erscheint uns zweckmäßig und empfehlenswert bei allen perforierenden Wunden durch Kugeln von stärkerem Kaliber, die mit ziemlich bedeutender Kraft eingedrungen sind.

Es muß jedoch nicht auf alle Schußverletzungen verallgemeinert werden, denn es gibt viele Schußwaffen, welche sozusagen niemals schwere Verletzungen hervorrufen und deren Verwundungen durch die Naturkräfte allein ausheilen. Ich meine jene kleinen Pistolen und Teschings, deren 4—5 mm große Kugel nur durch eine unbedeutende Pulverladung getrieben wird und deren Kraft zum großen Teil schon zu der Durchbohrung der Bauchwand verbraucht wird, oder auch Schrotschüsse, die aus weiter Distanz abgegeben werden.

Die eventuell dadurch bewirkten Perforationen sind so klein, daß sie nicht Darminhalt durchfließen lassen und von selbst obliterieren durch Kontraktion der Muscularis, der bald Adhäsionen der Serosa folgen. Dies gilt besonders für die Wunden im Epigastrium, und man weiß seit langer Zeit, daß der Magen wegen der Dicke seiner Wand sehr wohl für einen spontanen Verschluß dieser kleinen Perforationen geeignet ist.

Es kommt vor, daß diese kleinen Geschosse die Bauchhöhle ganz und gar durchsetzen können, ohne irgend welche bedeutenden Störungen hervorzurufen oder wenigstens solche Störungen, die sich durch funktionelle Störungen verraten.

Ich habe einen jungen Mann behandelt, der beim Spielen mit einem Kameraden eine Teschingkugel in den Leib bekam. Man fand nur eine geringe Empfindlichkeit um die kleine Wunde herum, der übrige Teil des Leibes war weich und unempfindlich. Es bestanden keine Anzeichen einer Darmverletzung und auch kein anderer Grund für einen Eingriff. Die Situation blieb unverändert und acht Tage später stand der Verletzte auf. Die Untersuchung mit Röntgenstrahlen ergab, daß die

[1] Erfahrungsgemäß liegen übrigens die multiplen Perforationen durch ein einzelnes Geschoß meist nur über eine ziemlich kurze Strecke des Darms verteilt.

[2] Francke: Zur Kasuistik der vielfachen Schußverletzungen des Dünndarms. Archiv für klin. Chir., 1902, LXVI, p. 858.

kleine Kugel in der Muskelmasse der Lendengegend festsaß. Der Sitz der Einschußöffnung dicht neben der vordern Medianlinie machte es dabei doch ziemlich unwahrscheinlich, daß das Geschoß die Bauchwand umkreist haben sollte.

In den Fällen dieser Art hat man natürlicherweise nichts zu tun. Aber es ist nur vorsichtig, wenn man sie immer genau beobachtet und während genügend langer Zeit eine dauernde Ueberwachung anordnet.

Verletzungen im rechten Hypochondrium. Wunden und Rupturen der Leber und der Gallenwege.

Bei einer Leberverletzung kann man an der Blutung oder an der Infektion sterben; die häufigste Todesursache ist die Blutung. Das ist die größte Gefahr bei einer solchen Verletzung, eine sofortige Gefahr. Die Verletzungen sind manchmal so schwer, daß man weder Zeit noch die Möglichkeit hat, einzugreifen, obwohl nur eine schleunige Operation eventuell Rettung bringen könnte.

Das braucht man nicht weiter zu beweisen. Wer einen Leberriß hat bluten sehen, der bleibt von der Nutzlosigkeit jedes andern Versuches überzeugt und von der enormen Verantwortlichkeit, welche man auf sich ladet, wenn man da eine Operation abschlägt oder aufschiebt, die schwierig und gefährlich ist, die aber das einzige Rettungsmittel darstellt.

Die Statistik der Todesfälle läßt keinen Zweifel darüber. Unter 267 Leberverletzungen findet Mayer eine allgemeine Sterblichkeit von 59 %. Aber indem er die verschiedenen Arten der Verletzung analysiert, zeigt er, daß die Sterblichkeit bei Zerreißungen 87,6 %, bei Wunden durch blanke Waffen 66,5 %, und bei Schußwunden 34,4 % beträgt. Die durch Edler[1]) angegebenen Zahlen sprechen, wenn sie auch etwas von den vorigen abweichen, im großen ganzen dasselbe aus: die allgemeine Sterblichkeit beträgt 66,8 %, die Sterblichkeit bei Zerreißungen 85,7 %, bei Wunden durch blanke Waffen 64,6 % und bei Schußwunden 55 %.

I.

Indikationen für den Eingriff.

I. **Bei Quetschungen und Rupturen.** Die Hauptindikation wird durch die Zeichen einer schweren Blutung geliefert, einer innern Blutung infolge der Quetschung.

Ein Mann wird von einem Wagen überfahren, das eine Rad quetscht ihn stark in der Gegend der rechten falschen Rippen. Man hebt ihn bewußtlos auf, er erholt sich allmählich; Sie finden ihn blaß, das Ge-

[1]) Zitiert bei Terrier und Auvray, Les traumatismes du foie et des voies biliaires. Rev. de chir., 1896, p. 717 und 1897, p. 16. — Wir wollen noch einmal an dieses ausgezeichnete Lehrbuch erinnern, welches diese Frage am ausgiebigsten behandelt.

sicht und die Hände mit kaltem Schweiß bedeckt, der Puls 120—130, sehr klein, leicht zu unterdrücken; die Temperatur 36—36,5°, die Atmung frequent, kurz und mühsam. Die Palpation auf der ganzen Oberfläche des Abdomens ist sehr schmerzhaft, ganz besonders aber rechts, in der Gegend der Regio hepatica. Die Bauchdecken spannen sich unter Ihrer Hand hart an, wie zur Abwehr. Während Sie Ihre Untersuchung noch fortsetzen und sich kurz den Unfall schildern lassen, wird der Puls dauernd kleiner, die Dyspnoe wird deutlicher, die Atmung mühsamer und Sie bemerken einige schnell vorübergehende Konvulsionen.

Suchen Sie nicht weiter nach einem andern Grund für eine Operation. Verlieren Sie nicht Zeit damit, eine genauere Diagnose über die Lokalisation zu machen. **Es blutet in der Tiefe, Sie müssen daher das Abdomen öffnen und die direkte Blutstillung vornehmen.** Diese Regel ist scheinbar etwas brutal, aber sie entspricht ganz und gar der äußersten Dringlichkeit bei diesen großen Rupturen.

In andern Fällen, in denen die Blutung weniger profus ist, wird sie nichtsdestoweniger durch ihr *andauerndes Fortbestehen* eine schwere Gefahr bilden, da sie nach einigen Stunden ähnliche Erscheinungen hervorruft. Daher muß man sich bei den schweren Verletzungen dieser Art niemals mit einer einzigen Untersuchung begnügen — wir haben dies schon wiederholt hervorgehoben.

Ein derartiger Verletzter, den Sie vom Shock erholt mit zufriedenstellendem Aussehen, mit gutem Puls, einer beinahe normalen Atmung und geringen Schmerzen vorfinden, kann nach einer verschieden langen Pause in einen zunehmenden Kollaps verfallen, der um so bedenklicher ist, je später er auftritt, sekundär, und der sich nicht immer durch die Erschütterung bei der Verletzung erklären läßt. Wenn Sie nun im Vertrauen auf Ihren ersten Befund zugleich eine Wahrscheinlichkeitsprognose gestellt haben und wenn Sie dann bis morgen warten, so werden Sie oft trübe Enttäuschungen erleben.

Wie oft habe ich schon diese zunehmenden Kollapserscheinungen und dieses allmähliche Auftreten von Symptomen, die anfangs nur leicht sind, dann allmählich immer schwerer werden und die eine fortdauernde innere Blutung anzeigen, am Krankenbette verfolgt. Der Puls ist normal, das Aussehen ist gut, man findet keine besondern Symptome; warten Sie ab, ohne den Verletzten zu verlassen, oder indem Sie ihn wenigstens einer sorgfältigen Ueberwachung anvertrauen. Eine halbe Stunde, eine Stunde danach, manchmal auch etwas später, ist die Situation nicht mehr dieselbe. Der Gesichtsausdruck ist verändert, der Puls ist schwächer geworden, die Temperatur herunter gegangen, die schmerzhafte Dyspnoe hat zugenommen. Der Leib ist aufgetrieben; die Bauchwand wird gespannt, leistet Widerstand, kontrahiert sich bei der Palpation in der Gegend der Verletzung. Die Perkussion ergibt manchmal eine Dämpfung unterhalb der Leber oder eine Dämpfung in der Fossa iliaca dextra, die einen Bluterguß anzeigt. Nun müssen Sie davon überzeugt sein: *Es blutet in der Tiefe, das ist sicher. Man muß eingreifen.*

Zu einer spätern Zeit bestehen die Indikationen meistens infolge von *Infektionserscheinungen* und man weiß, wie viel ungünstiger die Prognose für eine Operation unter diesen Verhältnissen ist.

Dies ist besonders der Fall bei Rupturen der Gallenwege ohne größere Verletzung des Leberparenchyms und ohne bedeutende Blutung, wobei die Indikationen sekundär durch die peritoneale Reaktion geliefert werden, oft durch eine mehr oder weniger lokalisierte Peritonitis.

Am Anfang macht der Schmerz im rechten Hypochondrium und in der Gegend unterhalb der Leber, der manchmal nach der rechten Schulter hin ausstrahlt, eine gewisse Auftreibung des Leibes, eine Dämpfung in der rechten Fossa iliaca, Uebelkeit, Erbrechen ohne besondern Charakter ziemlich oft das Symptomenbild. Es ist kein Symptom vorhanden, das eine bestimmte Diagnose erfordert, nicht einmal eines, das eine solche erlaubt. Erst zu einer spätern Zeit, mehr oder weniger spät je nach der Infektiosität der ergossenen Galle, treten die mehr oder weniger schweren peritonitischen Erscheinungen auf.

Ein Kind von 12 Jahren, das von Routier[1]) beobachtet worden ist, hatte vor drei Tagen einen heftigen Fußtritt gegen den Leib erhalten. „Es hatte einen lebhaften Schmerz empfunden und das Bewußtsein verloren und sofort erbrochen." Am dritten Tage danach war der Leib gleichmäßig aufgetrieben, überall sehr empfindlich, aber ganz besonders in der unterhalb der Leber gelegenen Partie. Die Zunge war trocken, der Puls schnell und klein, die Temperatur erhöht, das Erbrechen gallig und sehr häufig. Es handelte sich deutlich um peritonitische Erscheinungen. Da bei dem Kind seit seiner Aufnahme ins Hospital Winde abgingen, wartete man mit der Operation. Nach drei Tagen hatten sich die Symptome derart gebessert, daß der kleine Patient durch seine Mutter aus dem Hospital fortgenommen wurde.

Bald brachte man ihn zurück, mit verfallenem Gesicht und kleinem Puls; der aufgetriebene und schmerzhafte Leib enthält ziemlich viel Flüssigkeit. Man machte eine Laparotomie unterhalb des Nabels und durch die Inzision, die infolge Verwachsung mehrerer Dünndarmschlingen mit der Bauchwand ziemlich schwierig war, wurden $1^1/_2$ Liter einer gashaltigen bronzefarbenen Flüssigkeit von galligem Aussehen entleert. Diese Flüssigkeit war in der ganzen Leibeshöhle verbreitet, aber in ungleichmäßiger Verteilung. Die Hauptansammlung fand sich in der rechten Seite, an der Stelle der Verletzung und wurde durch ziemlich feste falsche Membranen begrenzt, welche die untere Fläche der Leber und des Colon ascendens überzogen. Es war unmöglich, die Ruptur der Gallengänge aufzufinden, die ohne Zweifel durch diese falschen Membranen verdeckt war. Die Flüssigkeit erschien nicht wieder und die Heilung erfolgte ohne Zwischenfall.

Obwohl man oft die Regel aufgestellt hat, nicht einen sofortigen Eingriff bei diesen Rupturen zu versuchen, sondern eine Abkapselung der intra-abdominalen Gallenansammlung abzuwarten, und obwohl dieser Rat sehr gut ist, wenn man nicht in der Lage ist, eine regelrechte Laparotomie ausführen zu können, so ist es doch besser, sich nicht auf den unsichern Verlauf einer peritonealen Reaktion zu verlassen, deren Intensität man nicht vorher kennen kann, sondern zu

[1]) Bull. de la Soc. de chir., 7. Dezember 1902.

einem rationellen Eingriff zu schreiten, sobald man genügende Anzeichen für eine Verletzung der Leber oder der Gallengänge hat.

II. **Verletzungen mit blanken Waffen oder Schußwaffen.** — Die Frage ist ein wenig anders bei einer Wunde durch eine blanke Waffe oder durch einen Schuß. Das Vorhandensein der Wunde allein, die große Wahrscheinlichkeit der Infektion genügen schon, den sofortigen Eingriff zu der zweckmäßigsten Methode zu machen, selbst dann, wenn die andern Erscheinungen im Beginn nicht einen sehr schweren Charakter zeigen. Man muß in der Praxis übrigens einen gewissen Unterschied zwischen den verschiedenen Verletzungen machen.

Wenn es sich um eine kleine Wunde, um einen Stich handelt, so darf man nicht die Widerstandskraft des Leberparenchyms bei derartigen Verletzungen vergessen. Wenn der Puls gut und der lokale Schmerz sehr gering ist, wenn man nicht eine Dämpfung unterhalb der Leber findet, so wird man einzig und allein die kleine Wunde nach gehöriger Desinfektion zu verschließen haben, den Leib in eine breite Bandage einzuwickeln und unter genauer Beobachtung abzuwarten haben.

Ich habe in der Pitié einen Mann gesehen, der unterhalb der falschen Rippen zwei Stiche mit einem schmalen Messer erhalten hatte. Die kleine Wunde blutete ein wenig, aber es bestand kein anderes Anzeichen für eine innere Blutung; der Puls blieb kräftig; der Leib weich, das Aussehen war gut; die Verletzung war schon mehrere Stunden alt, als ich gerufen wurde. Ich beschränkte mich darauf, die vorher angeführten Vorsichtsmaßregeln zu treffen, und der Kranke genas schnell.

Bei einer breitern Wunde nach einem Messerstich darf man nicht auf einen solchen glücklichen Verlauf rechnen und das Aussehen der Wunde und die sofort eintretenden Erscheinungen lassen übrigens bald nach der Verletzung kein Zögern mehr gerechtfertigt erscheinen.

1. Man hat **eine große Wunde mit Prolaps von Eingeweiden** vor sich. Darum handelte es sich bei einem Verletzten von Schlatter[1].

Der Mann bekam um 11 Uhr abends, als er aus einem Wagen ausstieg, einen Messerstich in den Leib. Er hatte dabei wenig Schmerzen und bemerkte nur, daß seine Kleider mit Blut durchtränkt waren, und begab sich deshalb zu Fuß zu einem Arzt. Er fand diesen nicht zu Hause; er wanderte weiter, eine halbe Stunde lang, um einen andern aufzusuchen. Bei seiner Ankunft ist er äußerst blaß und der Arzt findet in der Regio epigastrica eine Wunde mit Darmprolaps. Es wird ein großer Verband angelegt und der Kranke nach dem Kanton-Hospital gebracht. Der Leib und beide Beine sind bis auf die Zehen mit geronnenem Blut bedeckt. Im Epigastrium ist ein 20 cm langes Stück des Quercolon und ein großes Stück Netz prolabiert. Die Wunde wird erweitert und man findet an der konvexen Fläche der Leber, an der Ansatzstelle des Ligamentum

[1] Schlatter, Die Behandlung der traumatischen Leberverletzungen. Beitr. für klin. Chir., 1896, Bd. XV, II, p. 521.

suspensorium, eine 2 cm lange Wunde, die zirka 8 cm in die Tiefe eindringt.

2. Aus der Wunde findet eine **derartige profuse Blutung nach außen** statt und der Kollaps tritt so schnell ein, daß kaum Zeit zum Handeln übrig bleibt. Man muß sich daran erinnern, daß außer bei den Verletzungen der großen Gefäße des Hilus, der Vena porta oder ihrer Aeste, und der Vena cava eine parenchymatöse Blutung, mag sie auch noch so bedeutend sein, nie unstillbar ist und daß ein schneller Eingriff dort an der Stelle ist.

3. Die Wunde blutet nicht oder wenig, aber die Blässe des Patienten, die Kleinheit des Pulses, die Atmungsstörung, die Kälte sprechen für eine **innere Blutung.** In einem solchen Falle haben Sie absolut keine Entschuldigung, sich von einem Eingriff fern zu halten.

Selbst beim Fehlen dieser charakteristischen Anfangssymptome muß man sich hüten, wichtigere Verletzungen auszuschließen. Das vorsichtigste und klügste Verfahren wird es immer sein, eine perforierende Bauchwunde für eine genügende Indikation zu einem sofortigen Eingriff zu halten.

Terrier und Auvray berichten zur Bestätigung dieser Anschauung folgenden Fall von Dalton: „Ein Mann erhielt zwei Stunden vor seiner Einlieferung einen Messerstich in den Leib. Sein Allgemeinbefinden war gut, die Temperatur 37,8°, sein Puls 72, seine Atmung 32, er klagte nicht über starke Schmerzen. Dalton operierte dennoch. Die Laparotomie ergab das Vorhandensein zweier Leberwunden und einer Magenwunde.“ Der Kranke heilte.

Messerstiche oder Revolverkugeln können übrigens die Leber auf sehr verschiedenem Wege erreichen. Durch die vordere Bauchwand ist der gewöhnliche Weg; aber es kann auch von der Seite her durch das Hypochondrium oder ausnahmsweise auch von hinten vom Rücken her geschehen.

Bei den Schußverletzungen blutet die Einschußöffnung gewöhnlich nicht bedeutend. Die Symptome der innern Blutung sind es am Anfange und die Reaktion des Peritoneum in einer etwas spätern Zeit, die eine Laparotomie erfordern. Das, was wir eben über die Wunden von blanken Waffen sagten, trifft auch hier vollkommen zu.

II.

Operationstechnik.

Ich nehme an, daß Sie sich zur sofortigen Operation entschlossen haben und daß Sie die Wahrscheinlichkeits-Diagnose auf eine Wunde oder Ruptur der Leber gestellt haben.

Alles ist für die Laparotomie vorbereitet, die Gliedmaßen sind in Watte eingehüllt, der Kranke wird mit dem Kopfe tief gelagert, mit Aether narkotisiert und wird durch kontinuierliche Kochsalzinjektionen bei Kräften erhalten. Er liegt auf dem Rücken und ein Kissen wird quer unter die untere Thoraxpartie heruntergeschoben, wie es Fig. 293 zeigt.

I. **Freilegung der Leber.** — Vor allem muß man sich einen

zweckmäßigen und genügenden Zugang schaffen. Die Hauptschwierigkeit besteht meist darin, die Leberwunde genügend sichtbar zu machen.

Man wird nur ausnahmsweise die erweiterte Wunde hierzu benutzen können. Denn man erhält auf diese Art für gewöhnlich nur einen schwierigen Zugang, einen Weg, der durch die Muskeln und Fascien eingeengt ist und der nur eine unvollständige Untersuchung zuläßt.

Der Ort der Wahl ist der Medianschnitt oberhalb des Nabels, nötigenfalls kombiniert mit einem Querschnitt oder einem Schrägschnitt parallel dem rechten Rippen-



Fig. 293. Lagerung des Körpers für Leberoperationen.

rand. Die mediane Laparotomie läßt, wenn sie genügend lang, vom Processus xiphoides bis zum Nabel, gemacht ist und wenn die Wundränder gut auseinander gehalten werden, den linken Leberlappen und einen großen Teil des vordern Randes und der konvexen Fläche übersehen. Sie legt auch die Gallenblase und die Gallengänge genügend frei.

Aber die Wunden an der konvexen Fläche des rechten Leberlappens und diejenigen, die dicht am hintern Rand auf der obern Fläche liegen, sind auf diesem Wege sehr schwer zugänglich. Man schafft sich Platz, indem man den Musculus rectus durchschneidet. Noch besser ist es, einen zum Rippenrande parallelen Schnitt zu machen und einen senkrechten Hilfsschnitt. Die konvexe Fläche wird auf diese Art breit freigelegt und das Herabziehen der Leber ist leichter und wirkungsvoller (Fig. 294).

Man kann auch einen Längsschnitt machen, am lateralen Rande des rechten Musculus rectus, vom Rippenrand bis zur Nabelhöhe. Nötigenfalls fügt man noch einen Quer- oder einen Schrägschnitt hinzu (Fig. 294). Die Hände eines Assistenten heben den Rippenpfeilerrand an, wie es Fig. 295 zeigt, und schaffen so Licht.

In denjenigen Fällen, wo die Verletzungen, die man untersuchen und behandeln will, sehr weit hinten sitzen, schneidet man mit einem Schnitt alle Weichteile längs des Rippenrandes durch, dann durchtrennt man.

indem man das Messer an die Innenfläche des zehnten Rippenknorpels legt, allmählich die Ansatzstelle des Zwerchfells, indem man mit dem Finger den Pleuralsack zurückschiebt und das Fett, welches ihn umgibt und leicht erkennen läßt; dann werden die Knorpel der zehnten, neunten und achten Rippe dicht am Sternum durchschnitten, dieser Lappen wird aufgeklappt, zwei große Haken heben das Zwerchfell an und bringen den hintern Teil der konvexen Leberoberfläche zu Gesicht [1].

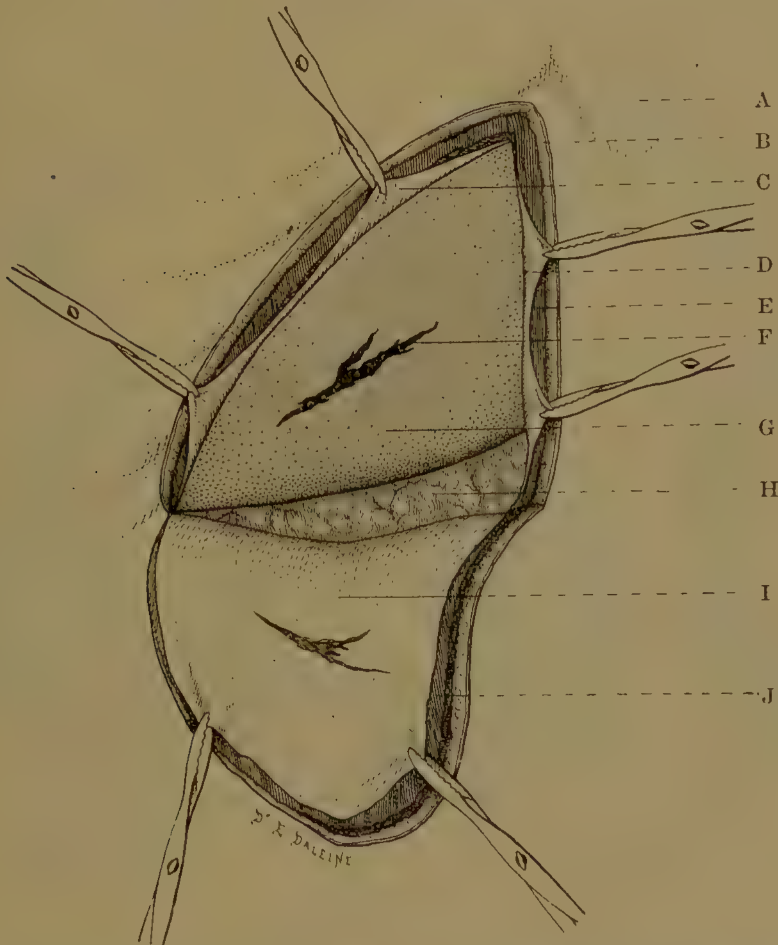


Fig. 291. Freilegung der Leber; senkrechter Schnitt am lateralen Rand des Rectus, schräger Schnitt parallel dem Rippenrand. Der Lappen ist zurückgeschlagen.

A Processus xiphoides. B Subkutanes Gewebe. C D Peritoneum parietale. E Musculus rectus. F Wunde an der konvexen Fläche des rechten Leberlappens. G Leber. H großes Netz. I zurückgeklappter Bauchwandlappen. J Muskelschicht.

[1]) Diese Operation ist von Prof. Lannelongue zur Eröffnung tuberkulöser perihepatischer Abszesse ausgeführt worden (Congrès de chir., 1888, p. 358). Canniot hat gezeigt, daß die Grenze des Pleuralsacks zu beiden Seiten des Processus xiphoides dicht über dem Peritoneum liegt, dann zum siebenten Rippenknorpel aufsteigt, den siebenten Interkostalraum kreuzt und schräg nach unten und hinten hinabsteigt, indem sie den achten, neunten und zehnten Rippenknorpel kreuzt. „Eine je tiefere Rippe man nimmt, desto näher liegt die Pleura dem knöchernen Teil.“ (De la résection du bord inférieure du Thorax, pour aborder la face convexe du foie. Doktorthese 1891.) Für gewöhnlich kann man wegen der Verschiebbarkeit des Pleuralsackes als untere Grenze für die Resektion die Vereinigungslinie der knöchernen Rippen und der Knorpel annehmen und im Notfall auch noch ein Stück der siebenten und selbst der achten Rippe entfernen, das ist jedoch immer eine Ausnahme.

Man hat bei Verletzungen, die durch das Zwerchfell und die Pleura stattgefunden hatten, manchmal zunächst den Stich- oder Schußkanal debridiert und weiter verfolgt, indem man eine oder mehrere Rippen resezierte, das Zwerchfell inzidierte und auf diesem Wege in die Bauchhöhle eindrang (cf. Wunden, die Brust- und Bauchhöhle betreffen).

Bei einem Patienten von Dalton saß die Einschußöffnung im siebenten Interkostalraum. Man resezierte 10 cm von der siebenten Rippe und inzidierte das Zwerchfell 7½ cm lang; es gelang auf diese Art die Leberwunde zu untersuchen und zu nähen[1]).

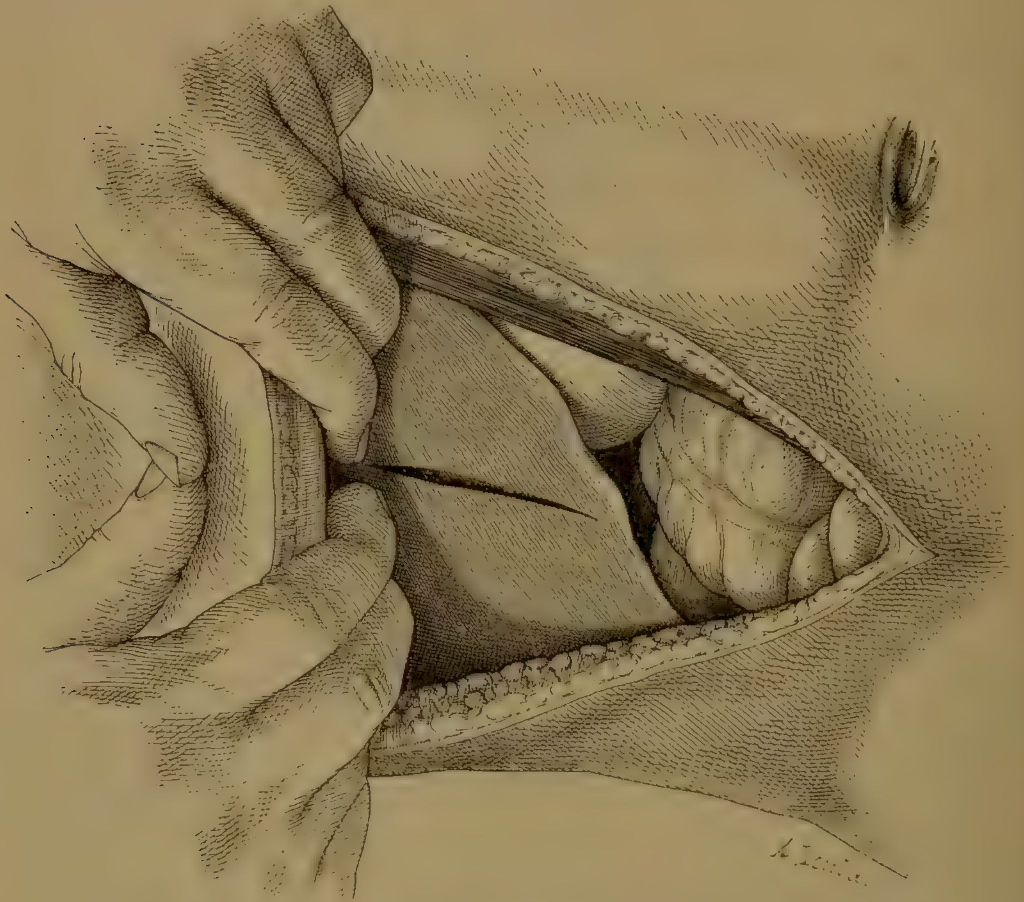


Fig. 295. Laparotomie zum Aufsuchen und Behandeln einer Leberverletzung. Schnitt längs des lateralen Randes des rechten Musc. rectus. — Anheben der Rippenbogen durch Assistentenhände.

[1]) In einem neuen Falle von Ch. Lenormand war der Verletzte durch eine Explosion einer mit Schießbaumwolle geladenen Bombe in den unteren rechten Teil der Brust getroffen worden. Man hatte an dieser Stelle drei Quetschwunden gefunden, die alle bis auf die Pleura reichten. Man vereinigte sie durch einen Bogenschnitt und schaffte sich so Klarheit, indem man die Stücke der gebrochenen Knorpel entfernte und mit der Hohlmeißelzange einige Zentimeter der benachbarten Rippe resezierte. Man erkannte dann durch die breit eröffnete Pleura eine Zwerchfellwunde von 12 cm Länge und an der konvexen Leberoberfläche eine 6 cm lange Zerreißung, die reichlich blutete.

Der Leberriß wurde durch vier Knopfnähte mit dicker Seide vereinigt, die mit Hilfe der gebogenen Reverdinschen Nadel angelegt wurden und das Lebergewebe zirka zwei Querfinger von jedem Wundrande faßten. Dann nähte man die Zwerchfellwunde mit Catgut, ein Gazestreifen wurde bis auf die Leber eingelegt, ein anderer in die Pleura, und im übrigen die Wunde verschlossen. Heilung. (Gérard Marchant, Soc. de chir., 19. Dezember 1900, p. 1141.)

In andern Fällen hat man den abdominalen und den transpleuralen Weg kombinieren müssen: so hat es Terrier in einem sehr instruktiven Fall getan. Es handelte sich um einen Revolverschuß in den achten Zwischenrippenraum rechts. Inzision des Schußkanals am Thorax, der Kanal geht nach unten und medialwärts. Man kommt zunächst unter die Haut, dann unter die oberflächlichen Muskeln (Serratus). An dieser Stelle geht der Schußkanal zwischen zwei Rippenknorpeln, dem achten und neunten, in die Tiefe, dringt in das Diaphragma und die Bauchhöhle ein.

Man macht am äußern Rande des entsprechenden Musculus rectus die Laparotomie, um das Abdomen zu untersuchen. Bei der Einführung des kleinen Fingers in die Bauchhöhle kommt eine geringe Menge arteriellen Blutes heraus, die man auf ungefähr ein Wasserglas schätzen kann. Es ist vollständig flüssig und zeigt keine Spur von Gerinnung. Diese Blutung stammt deutlich von der konvexen Fläche der Leber und hat sich noch nicht in die Peritonealhöhle ergossen, sie scheint an der obern und rechten Fläche der Leber lokalisiert zu sein.

Nachdem die Bauchwunde nach unten hin erweitert ist, konstatiert man, daß das Netz und der für den Operateur sichtbare Darmteil (Dick- und Dünndarm) nicht verletzt ist; Erweiterung der Wunde nach oben: man kann dann mit dem Finger folgendes fühlen: 1. die Oeffnung, die das Geschoß in das Zwerchfell gemacht hat, 2. die entsprechende Oeffnung an der konvexen Oberfläche der Leber, die sehr hoch an der konvexen Fläche gelegen ist.

Die Wunde der Brustwand, die schon vorher erweitert ist, wird mit der Bauchwunde vereinigt; zu diesem Zwecke werden die beiden Rippenknorpel reseziert, dann wird zwischen zwei langen Pincen, die Brustwand und Zwerchfell zusammenklemmen, diese Wand bis zu dem Schußkanal inzidiert. Nachdem man sich so ohne größern Blutverlust Licht geschaffen hat, drückt ein Assistent, der die Hand in die Bauchhöhle legt, die Leber in toto herunter und macht so die Wunde an ihrer konvexen Oberfläche zugänglich.

Wir haben zu einem ganz ähnlichen Verfahren unsere Zuflucht genommen bei einem 19-jährigen jungen Menschen, der sich vor 15 Stunden einen Revolverschuß unten in die rechte Brusthälfte zugefügt hatte. Die Einschußöffnung saß vorne im achten Interkostalraum. Ich schnitt an dieser Stelle ein, durchschnitt die beiden Rippenknorpel und gelangte längs des Schußkanals in die Pleurahöhle, die eine beträchtliche Menge Blut enthielt; an der Oberfläche des Zwerchfells sah man keine deutliche Oeffnung. Laparotomie am lateralen Rande des Rectus: rotes Blut fließt heraus, es stammt deutlich von der konvexen Leberfläche. Ich durchschnitt nun von unten nach oben den Rest des Knorpelrandes, dann das Zwerchfell von vorne nach hinten in geringer Ausdehnung und erhielt so zwei Lappen, welche zurückgezogen wurden, während eine Hand die Leber herunterdrückte. Die sternartige Fissur der Leber wurde so ganz hinten an der konvexen Fläche der Leber sichtbar und ihr entsprechend die Perforation des Zwerchfells. Naht der Leber mit drei dicken Catgutfäden, sodann Naht der Zwerchfellwunde. Man läßt einen Gazestreifen liegen und verschließt den übrigen Teil der Bauchwunde. Das vorn durch-

schnittene Zwerchfell wird ebenfalls vereinigt und die Rippenknorpel genäht. Drainage der Pleura. Heilung[1]).

II. **Blutstillung an der Leber.** — Hat man einmal den Weg frei gemacht, so ist die nächste Sorge des Operateurs, das Blut zu beseitigen und mit dem Auge und dem Finger den Ausgangspunkt der Blutung zu suchen. Es können sich dabei folgende Möglichkeiten bieten:

1. **Wunden am vordern Rande.** — Diese sind immer am leichtesten zu finden. Der Leberrand wird verschieden tief betroffen; entweder ist nur die Oberfläche gestreift, oder die Leber zeigt einen Riß, manchmal sogar eine fast totale Zerreißung[2]).

Die **Naht der Leber** wird in solchen Fällen nach einer der folgenden Methoden ausgeführt:

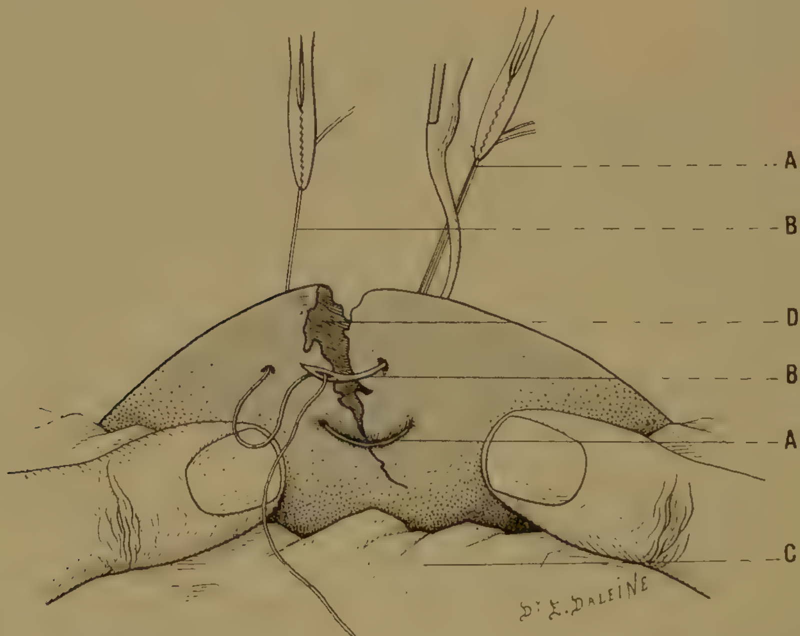


Fig. 296. Naht einer Wunde des vorderen Leberrandes.
AA die erste Fadenschlinge, angezogen. BB Verlauf des zweiten Fadens auf beiden Seiten. C isolierende Kompresse. D Leberwunde.

a) Wenn es sich um einen verhältnismäßig kleinen Riß am vordern Rande handelt, der nicht über den zungenförmigen Rand hinausgeht, wenn ich so sagen darf, so kann man die Wunde durch einzelne Knopfnähte vereinigen, indem man durch die ganze Dicke des Parenchyms durchsticht. Die Fig. 296 zeigt eine beendete Naht und eine zweite während der Ausführung.

[1]) Soc. de chir. 19. Juni 1903.

[2]) So war es bei einem Patienten von Krönlein, der 14 Tage vorher durch einen Stier aufgespießt war. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle rannen zirka 5 l dunkel gefärbter Galle heraus und man erkannte an der konvexen Fläche der Leber rechts von dem Ligamentum suspensorium einen sagittalen klaffenden Riß, der nach unten und hinten verlief und der nur den hintern Rand am Ligamentum coronarium intakt ließ. Das ganze Organ war sozusagen in zwei Hälften geteilt.

Der vordere Rand der Leber wird aufgehoben und von einem Assistenten zwischen den Fingern gehalten, wie es die Figur darstellt, und die Wunde so gut sichtbar gemacht. Man darf nicht versuchen, mit einem einzigen Stich die beiden Ränder, die immer mehr oder weniger dick und auch relativ brüchig sind, zu durchbohren; sondern jeder Stich wird für sich mittels einer großen gebogenen Nadel gemacht. Die Nadel wird von unten her mindestens 2 cm von dem Wundrande durchgestochen, zieht den Faden von der konvexen Fläche zu der untern Fläche und wird dann von oben her durchgestochen und zieht das andere Ende in entgegengesetztem Sinne durch. Dann werden die beiden Enden geknotet und vorsichtig allmählich fester angezogen. Die erste Naht faßt natürlich den hintern Teil der Wunde und die folgenden Schlingen werden der Reihe nach von hinten nach vorn angelegt.

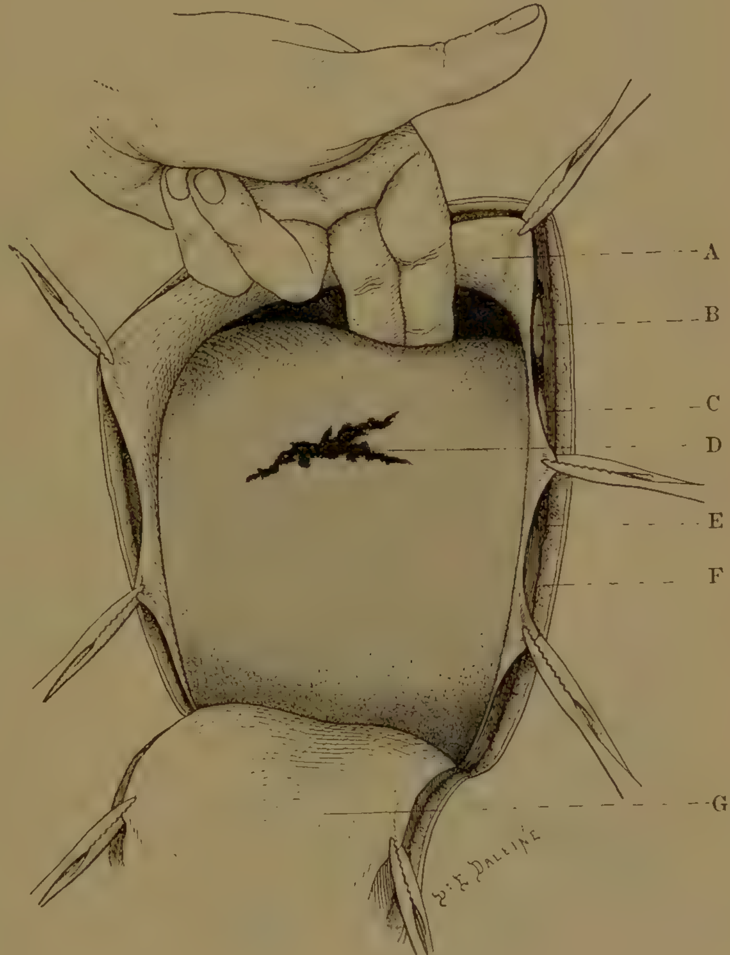


Fig. 297. Herabdrücken und Vorschieben der Leber.

A Peritoneum parietale mit Pincen gefaßt. BC die resezierten Rippenknorpel. D Wunde an der konvexen Leberoberfläche nahe dem hintern Rande. E Musculus rectus. F subkutanes Gewebe. G aufgeklappter Bauchwandlappen.

b) Wenn die Verletzung der Leber sehr tief geht und sie an ihrer dicksten Stelle betrifft, so wird diese Art der Vereinigung schwer ausführbar sein; man wird dann getrennt die obere Fläche und die untere Fläche vernähen — nach der sogleich zu besprechenden Methode — indem man die Vereinigungen durch eine Naht des vordern Randes in Schlingenform vervollständigt[1]).

Man legte drei Seidenknopfnähte an, zwei an der konvexen Fläche und eine an der untern Fläche und lagerte so die beiden Teile der Leber aneinander, die Gallenblase war intakt geblieben.

Es muß auffallen, daß trotz der großen Zerreißung die Blutung verhältnismäßig gering und der Erguß der Galle sehr groß war (durch Punktion hatte man schon $4\frac{1}{2}$ l entleert).

[1]) Bei den großen Wunden, bei denen die profuse Blutung eine drohende Lebensgefahr bildet, darf man nicht das Verfahren von Socin vergessen. Man muß sofort die provisorische Blutstillung machen, indem man die Leber breit mit beiden Händen komprimiert (Soc. de Chir. 8. Februar 1899).

2. **Wunden an der konvexen Oberfläche.** Diese sind natürlich verschiedener Form, Richtung, Tiefe und Länge: vor allem können sie mehr oder weniger nahe dem untern Rande gelegen sein.

Es ist beinahe immer notwendig, die Leber herunterzudrücken und ihre Oberfläche nach vorn zu neigen, um sie so vollständig wie möglich frei zu legen. Zu diesem Zwecke führt man am besten tief zwischen Leber und Zwerchfell zwei oder drei Finger oder sogar die ganze Hand ein und bedient sich ihrer, wie es Fig. 297 zeigt, um das Organ nach vorn zu schieben und herunterzudrücken. Nachdem die Finger des Assistenten einmal so gelagert sind, bleiben sie während der ganzen für die Naht der Wunde notwendigen Zeit so liegen und leisten dadurch eine bedeutende Hilfe.

Wir haben bereits die Naht der Wunden des vordern Randes als die beste Methode der Blutstillung besprochen und dasselbe trifft auch für alle andern Arten von Wunden und Rissen zu. Der rotglühende Thermokauter ist ein nur wenig zuverlässiges Mittel und vor allem sehr gefährlich. Eine gut ausgeführte Tamponade ist das letzte Hilfsmittel, wenn die Lage der Verletzung oder die Brüchigkeit des Parenchyms die Naht unmöglich machen.

Zur Lebernaht braucht man eine große, gebogene Nadel und dicke Seide oder Catgut. Sehr wichtig ist es, viel Parenchym zu fassen, auf beiden Seiten der Wunde den Faden 2 oder 3 cm vom Rande einzustechen, ordentlich tief durchzustechen, mitten durch die Leber hindurch, damit man unterhalb des untern Wundwinkels gelangt und so die beiden Ränder in ihrer ganzen Breite faßt (Fig. 298).



Fig. 298. Lebernaht.

FF' die beiden seitlichen Fäden durch das Lebergewebe angelegt. P Leberwunde. N mittlerer Faden, der zuerst geknüpft wird.

Wenn man es anders macht, wenn die zu oberflächlichen Nähte einen mehr oder weniger großen toten Raum in der Tiefe zurücklassen, wird das Blut sich dort ansammeln können, wird das umgebende Parenchym zurückdrängen und eventuell sogar die Nahtlinie zersprengen können. Wenn an der Leber wie an der Niere die Nadel zu furchtsam nur die Ränder der Wunde faßt, nur einen schmalen Streifen des Gewebes umsticht, so hat man nur eine sehr schlechte und gefährliche Operation ausgeführt: die Fäden schneiden durch, sobald man etwas anzieht und ein festeres Aneinanderliegen erzielen will, und diese Fissur blutet wieder. Man ist gezwungen, zur tiefen breiten Naht zurückzugreifen, aber jetzt unter viel weniger günstigen Verhältnissen.

Im allgemeinen ist es zweckmäßig, bei einer langen Wunde zunächst eine Naht in der Mitte anzulegen (Fig. 298), die so gewissermaßen die Hauptklammer zur Vereinigung des Spaltes bildet.

und dann die weitere Aneinanderlagerung durch eine oder zwei andere Nähte zu jeder Seite zu vervollständigen.

Wenn die Wunde sehr lang und klaffend ist, ist es besser, zunächst alle Fäden anzulegen und sie dann erst nacheinander von dem einen und von dem andern Wundwinkel aus zu knüpfen: denn an den beiden Enden ist die Spannung am geringsten, die Aneinanderlagerung der beiden Wundränder wird auf diese Art mit der geringsten Gefahr einer Zerreißung für den mittleren Faden möglich sein.

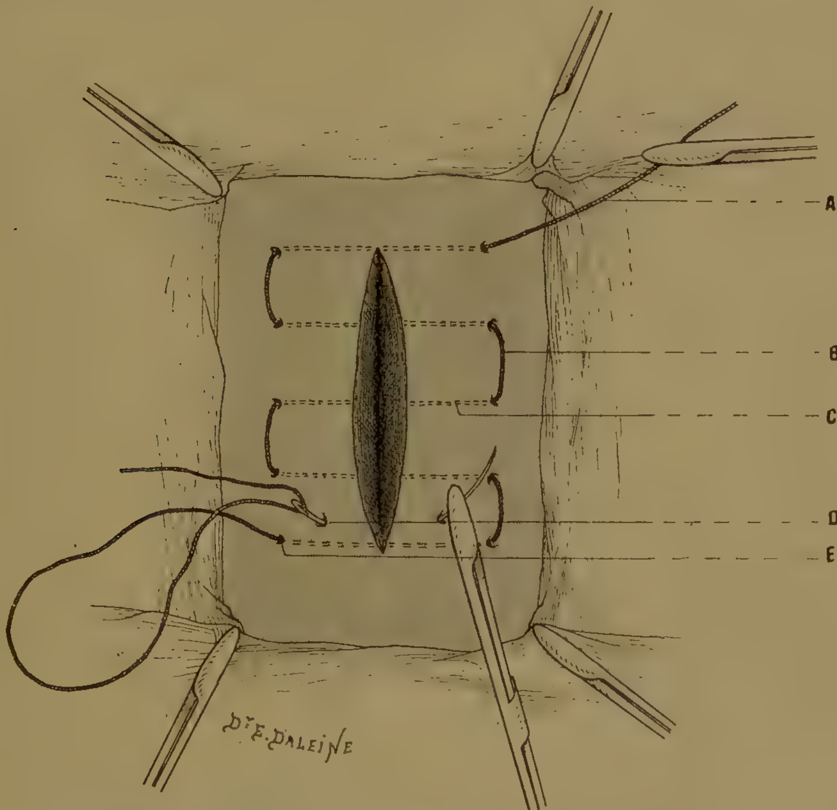


Fig. 299. Naht einer langen Leberwunde. (Canac-Marquis.)
Der Faden bildet die erste Serie der Querschlingen und beginnt die zweite Serie.

A Anfang des Fadens. B mittlerer oberflächlicher Teil der Schlinge. C tiefer in der Leber gelegener Teil. D Nadel, die durch die beiden Wundränder quer durchstochen ist und wieder im Begriff ist herausgezogen zu werden; sie bildet den Beginn der zweiten Schlingenserie. E Schluß der Schlinge der ersten Serie.

Das Knüpfen der Fäden erfordert übrigens große Sorgfalt und Vorsicht. Man muß den chirurgischen Knoten machen und langsam, ohne Ruck einen allmählichen vorsichtigen Zug an jedem Ende ausüben, bis die beiden Wundflächen in genauer Berührung miteinander sind, ohne Druck, ohne Quetschung. Der Knoten wird dann abgeschlossen; wenn man sich des Catgut bedient, wird man zweckmäßig noch einen zweiten Sicherheitsknoten darüber machen. Man zieht den Faden bei der Naht des Leberparenchyms nicht etwa wie bei einer Fascie oder der Haut an. Wenn man die eine oder die andere der beiden Wundflächen zu sehr komprimiert, wird man sie quetschen oder einreißen und man wird eine Blutung erhalten. Die Blutstillung erfordert eine gleichmäßige und dauernde Aneinanderlagerung der

beiden Wundflächen, nichts weiter, und übrigens erlaubt auch die Brüchigkeit des Parenchyms nichts anderes[1]).

Schließlich wird man auch die Methode von Canac-Marquis benutzen können, die in den Fig. 399 und 300 leicht verständlich abgebildet ist. Sie stellt im großen ganzen eine breite Aneinanderlagerung der beiden Wundränder durch einen einzigen Faden dar, der eine doppelte Reihe von queren Schlingen beschreibt. Diese Methode hat ihrem Erfinder gute Dienste bei einer Wunde an der

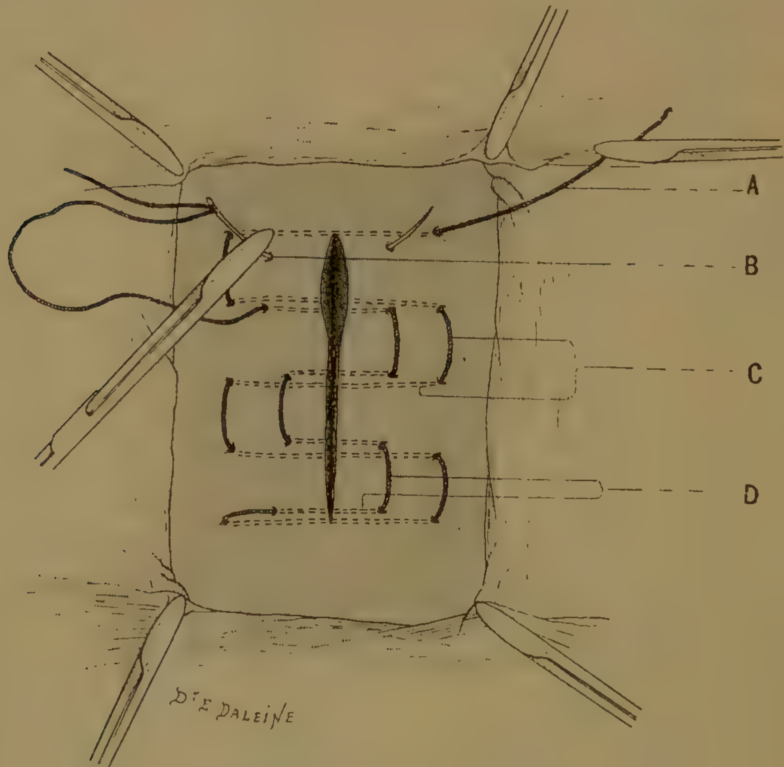


Fig. 300. Naht einer langen Leberwunde. (Canac-Marquis.)
Die beiden Schlingenserien sind beendet.

A Anfangsfaden. B die Nadel macht die letzte Schlinge; die beiden Enden werden dann geknotet und die Naht beendet. C weiter entfernte Schlingen. D näher aneinander liegende Schlingen.

konvexen Leberfläche geleistet, die 8 cm lang und in der Mitte beinahe 5 cm tief war[2]).

Wenn nicht alle Bedingungen für eine gute Vereinigung haben erfüllt werden können, wenn man noch eine geringe Blutung findet, so muß man außerdem noch einen Tampon einlegen.

3. **Wunden an der untern Fläche und am hintern Rande.** Die Lage der großen Gefäße am Hilus gibt diesen Wunden einen besonders

[1]) Man hat bisweilen die tiefen Nähte mit einigen oberflächlichen Nähten kombiniert, die die Aneinanderlagerung vervollständigen sollen. Man darf jedoch niemals zu sehr auf diese Kapselnähte rechnen, auch sind sie meistenteils unnütz, wenn die Vereinigungsnähte richtig angelegt sind.

[2]) F. P. Canac-Marquis (aus Saint-Paul, Minnesota), Un procédé de suture des plaies du foie. Presse médicale, 11. Juli 1900, p. 13.

schweren, manchmal unheilbaren Charakter. Uebrigens lassen die Wunden der Vena porta oder ihrer Aeste und der Vena cava gewöhnlich nicht Zeit für einen Eingriff: der Eingriff würde auch immer sehr schwierig sein. Eine Pince an der Vena porta liegen zu lassen, würde ohne Zweifel den verhängnisvollen Ausgang nur sehr wenig aufhalten. Es würde nur die Naht der Venenwunde übrig bleiben, wenn sie ausführbar ist.

Die Verletzungen an der untern Fläche der beiden seitlichen Lappen oder des Mittellappens erfordern zunächst, daß man sie genügend frei legt. Um sie zugänglich zu machen, muß man zu einem umgekehrten Manöver, wie das vorher beschriebene, greifen. Man

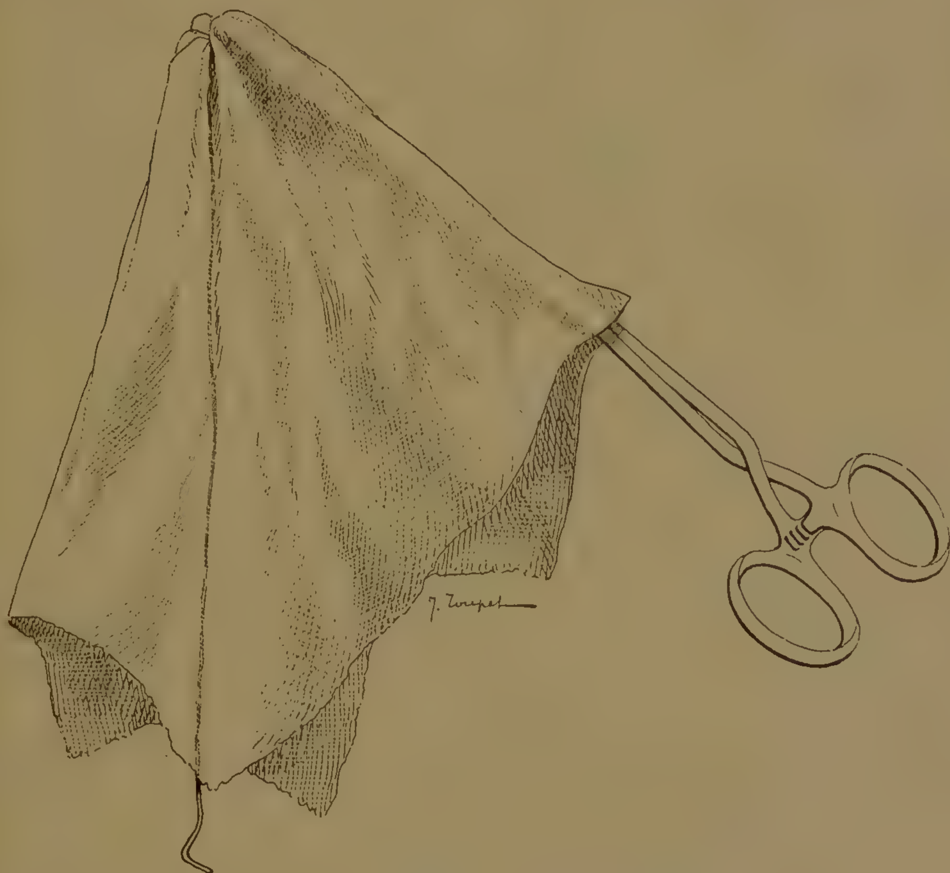


Fig. 301. Tamponade nach Mikulicz.
Der Beutel ist an der innern Fläche mit einem Faden versehen und über eine Pince gelegt.

muß den vordern Rand aufheben, man muß das Organ so viel wie möglich nach oben und nach hinten kippen und gänzlich in die Zwerchfellkuppe zurückdrücken, und gleichzeitig alles, was darunter liegt, so weit wie möglich mit einer aseptischen Kompresse hinunterdrängen, das Netz, das Duodenum, den Magen, das Colon.

Auf diese Weise kann man Fissuren des hintern Randes gut zu Gesicht bekommen und nähen. Folgender, von Schlatter operierter Fall mag als Beispiel dienen.

Es handelte sich um eine Ruptur durch Quetschung (durch ein Wagenrad) und der Kranke befand sich im Zustande äußerster Anämie.

Der Leib wurde zunächst in der Linea alba eröffnet, vom Processus xiphoides bis zum Nabel. Es entleerte sich eine bedeutende Menge schwärzlichen Blutes; die in die Bauchhöhle eingeführte Hand untersucht die Leber, ohne eine Zerreißung an der vordern Fläche zu finden. Der Bluterguß stört die Untersuchung sehr und man beginnt, ihn mit der Hand und mit großen Tupfern zu entleeren. Es haben sich mindestens zwei Liter in die Bauchhöhle ergossen und sie füllen alle, auch die kleinsten, Recessus des Peritoneum an. Der Magen und das Colon werden unter einer warmen sterilen Kompresse nach unten gezogen und man kann nun die Leber genauer untersuchen.

Man findet keine Spur einer Wunde, weder an der konvexen Fläche, noch an dem vordern Teil der untern Fläche und man fragt sich, ob die Ruptur nicht an der Milz sitzt oder an einer der Nieren, die man daraufhin nacheinander untersucht, aber auch ohne Resultat. Die Blutung in der Tiefe besteht dennoch weiter.

Nachdem man mehrere Male die beiden Oberflächen der Leber abgetastet hat, fällt schließlich der Finger in eine offene Spalte mit zackigen Rändern, die hinten am Lobulus Spigeli gelegen ist und nach oben und hinten aufsteigt. Indem man nun das Organ stark gegen den rechten Rippenbogen zurückdrückt und fortdauernd tupft, bekommt man den vordern Rand der Fissur zu Gesicht. Ein Stück von dem Leberparenchym ist sogar herausgerissen und sitzt auf der Nierenkapsel fest.

Die Naht einer derartigen Wunde war von der medianen Laparotomie aus unmöglich. Man erweiterte deshalb den Zugang durch einen schrägen Schnitt, der von der Linea alba längs des Rippenrandes bis zur Linea mammillaris reichte und erhielt so durch Hinaufschieben der Leber in die Zwerchfellkuppe und durch Herunterdrücken der Eingeweide durch die Hände eines Assistenten einen vollständig genügenden Zugang zu der verletzten Stelle, so daß man durch fünf dicke Catgutnähte die Wundränder vereinigen konnte. Es schnitt keine Naht durch, die Blutung schien zu stehen, die gestielten Tupfer brachten kein oder sehr wenig Blut heraus.

Nach meiner Meinung muß man dieses andauernde Heraussickern von Blut sehr fürchten und es erscheint mir am zweckmäßigsten, in einem solchen Falle das Abdomen nicht zu verschließen, sondern eine tiefe Tamponade darin zu lassen.

Diese Tamponade ist das einzig anwendbare Hilfsmittel, wenn man die Rupturstelle nicht findet, oder wenn es nicht gelingt, sie zu nähen, trotzdem man in der Tiefe sieht, woher das Blut kommt [1]). Man muß sich natürlich bemühen, so weit wie möglich die blutende Stelle durch sorgfältiges Austupfen festzustellen: anstatt einzelne aseptische Gazestreifen dort hinzulegen, wird man eine richtige Tamponade nach

[1]) Hartmann tamponierte so mit steriler Gaze einen Riß an der untern Leberfläche, der rechts neben der Gallenblase saß und stillte die Blutung. Eine Statistik von Tricomi, die sich über 49 Fälle von Leberwunden erstreckt, giebt folgendes Resultat: 26 Wunden wurden mit Naht behandelt, darunter acht Todesfälle; 21 wurden mit Tamponade behandelt, vier Todesfälle; zwei wurden mit dem Thermokauter behandelt, zwei Heilungen. (Il Policlinico, No. 18 und 20, 1899.) Diese Zusammenstellung von Fällen beweist die große Zweckmäßigkeit eines schnellen Eingriffs bei den Leberverletzungen. Aber man darf nach diesen nackten Zahlen nicht den relativen Wert einer oder der andern Blutstillungsmethode beurteilen: des Thermokauters oder der Tamponade.

Mikulicz anwenden, indem man den umhüllenden Beutel mit dem Finger oder einer Zange bis an die tiefste Stelle hineinschiebt (Fig. 301).

4. **Schußverletzungen.** Diese bieten einige Besonderheiten, auf welche man vorbereitet sein muß.

Zunächst sind sie ziemlich oft durch ausstrahlende Fissuren kompliziert, die die eine oder die andere Seite des Organs einnehmen und verschieden tief sein können. Die Fissuren bluten manchmal ebenso wie die Perforation selbst und man muß sie nähen, wie wir es vorher auseinandergesetzt haben.

Nachdem man eine der Oeffnungen entdeckt hat, die natürlich an sehr verschiedenen Stellen sitzen kann und dementsprechende Manöver zum Aufsuchen nötig macht — muß man festzustellen suchen, ob eine zweite Oeffnung existiert. Denn es kommt vor, daß die Leber von einer Seite bis zur andern durchbohrt ist und daß, nachdem man die Blutstillung an der Einschußöffnung der konvexen Fläche gemacht hat, man das Abdomen verschließt und daß dann die Blutung an der Ausschußöffnung, an der konkaven Fläche weiter fortbesteht. Eine sorgfältige Untersuchung beider Oberflächen ist also dringend notwendig.

Es bleibt noch das Aufsuchen des Geschosses und seine Extraktion zu besprechen. Hier darf wie beim Gehirn und wie bei der Lunge die sofortige Extraktion nur vorgenommen werden, wenn die Kugel offen da liegt, d. h., wenn sie ganz oberflächlich liegt, so daß man sie leicht fassen und herausziehen kann; ich weiß übrigens nicht, ob dieses bisher schon einmal gemacht worden ist. Wenn man nicht durch die Blutung zu sehr beeilt ist, so kann man vorsichtig den Schußkanal mit einer gewöhnlichen Sonde oder einem sterilen Nélatonkatheter untersuchen und wenn man nichts findet, die Leber zwischen beiden Händen palpieren. Wenn man dabei auch das Geschoß fühlt, so wird man dennoch von einer Extraktion absehen, sobald es in einiger Tiefe sitzt.

Man macht die Operation natürlich nur zum Zweck der Blutstillung, nicht um das Geschoß herauszuziehen und es ist das Beste, einfach die oft kleine Einschußöffnung durch einige tiefe Nähte, die in der gewöhnlichen Weise angelegt werden, zu verschließen und dann auch ebenso die etwa vorhandene Ausschußöffnung.

Wunden und Zerreissungen der Gallenwege.

Sie kommen oft zusammen mit Verletzungen des Leberparenchyms vor und, wenn man wegen dieser letzteren eine dringliche Laparotomie gemacht hat, findet man bisweilen in der Leibeshöhle vermischt mit Blut eine gewöhnlich sehr reichliche Menge Galle. Es ist eine allgemeine Regel, daß man niemals das Abdomen verschließen darf, ohne vorher die untere Leberfläche und den Hilus untersucht zu haben.

Wir haben vorher gesagt, daß die Verletzungen der Gallengänge

an und für sich nur selten die Ursache für direkte Eingriffe wären[1]). Terrier und Auvray führen nur zwei Fälle von Kehr und Dalton an, die alle beide zu schneller Heilung führten. Es handelte sich in dem ersten Falle um eine Revolverschußverletzung. Kehr fand die Gallenblase an ihrer Spitze verletzt und verschloß sie durch eine doppelte Reihe von Nähten. Die Verletzte von Dalton hatte einen Messerstich erhalten und Darm war durch die Wunde prolabiert. Die Gallenblase zeigte neben dem Fundus eine Oeffnung von 2 cm Durchmesser: man nähte sie und der größern Sicherheit wegen umgab man sie noch mit einem Jodoformgazestreifen, dessen anderes Ende zu dem obern Wundwinkel des Bauchschnittes herausgeleitet wurde. Am zweiten Tage wurde der Streifen herausgezogen und die Wunde heilte ohne weiteres Ausfließen von Galle.

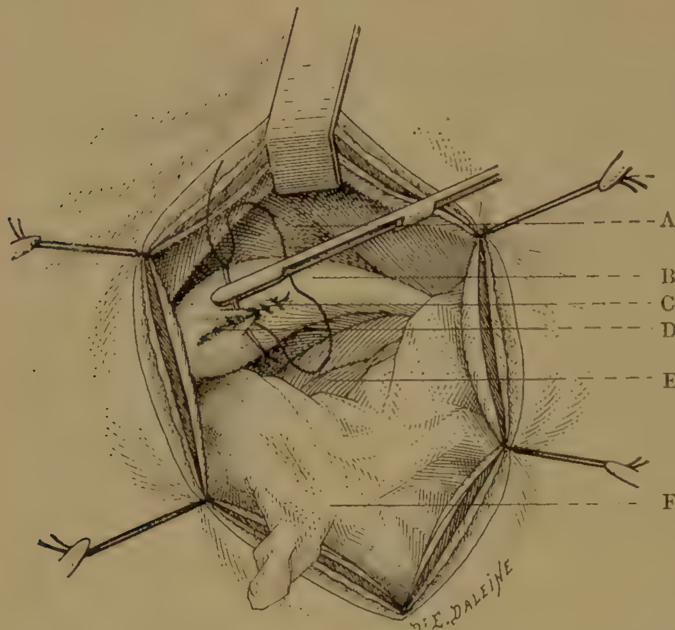


Fig. 302. Naht der Gallenblase.

A untere Leberfläche mit einem Haken emporgehalten. B Gallenblase. C Naht der Gallenblase: fortlaufende Serosa-Naht. D tiefe fortlaufende Naht. E Duodenum. F schützende Kompresse.

Das sind ermutigende Beispiele, nach denen wohl eine frühzeitige Laparotomie notwendig erscheint, wenn der Schmerz, die Symptome

[1]) Dies ist der Fall, weil die Anfangssymptome nach diesen Verletzungen sehr gering sind und die Diagnose dadurch erschwert wird. Diese geringe Reaktion des Peritoneum erklärt sich aus der Asepsis der normalen Galle. Ist einmal der Anfangsshock überwunden, so konstatiert man zunächst nur einen mehr oder weniger lebhaften Schmerz in der Gegend unterhalb der Leber, der oft nach der rechten Schulter ausstrahlt, dann eine leichte allgemeine Empfindlichkeit des Abdomens, selten Erbrechen, aber keine Anzeichen einer schweren Infektion. Bald zeigt sich eine fluktuierende Anschwellung von verschiedener Ausdehnung, die besonders die rechte Hälfte des Leibes einnimmt. Schließlich, im Verlauf der zweiten Woche, zeigt sich gewöhnlich Ikterus, der (wenn es sich um eine totale Ruptur des Choledochus handelt) von einer gänzlichen Entfärbung des Stuhlganges begleitet ist. Der Gallenerguß übt also nur einen geringen Reiz auf das Peritoneum aus; er kapselt sich ab und mehrere Verletzungen sind von selbst oder nach einer oder mehreren Punktionen geheilt. Aber man darf nicht immer auf einen so gutartigen Verlauf rechnen. Wenn die Gallenwege krank sind, wenn die Galle infektiös ist, so tritt schnell eine allgemeine Peritonitis mit der ihr eigentümlichen Schwere auf. Selbst bei den milden Formen können plötzlich in einer spätern Zeit schwere Symptome auftreten: das Einfließen aller Galle in die Bauchhöhle ruft bei Verletzten eine starke Abmagerung und einen schnellen Kräfteverfall hervor. Das sind doch sicher Gründe für einen frühzeitigen Eingriff.

Die Frage ist bei den Wunden durch blanke Waffen und bei Schußverletzungen eine ganz andere. Die Tatsache allein, daß eine penetrierende Wunde vorliegt, bildet eine strikte Indikation für einen Eingriff (cf. Wunden des Bauches).

der peritonealen Reaktion und die Dämpfung genügenden Grund für die Annahme einer Ruptur der Gallenwege liefern.

In einem solchen Falle wird man immer die mediane Laparotomie oberhalb des Nabels machen, welche gewöhnlich infolge der Nachgiebigkeit des rechten Wundrandes genügend Platz gibt, um so an der Gallenblase oder den großen Gallengängen die notwendige Operation ausführen zu können.

Ist einmal die Galle entleert und die Gegend unterhalb der Leber ordentlich gereinigt, so wird man, indem man den vordern Rand

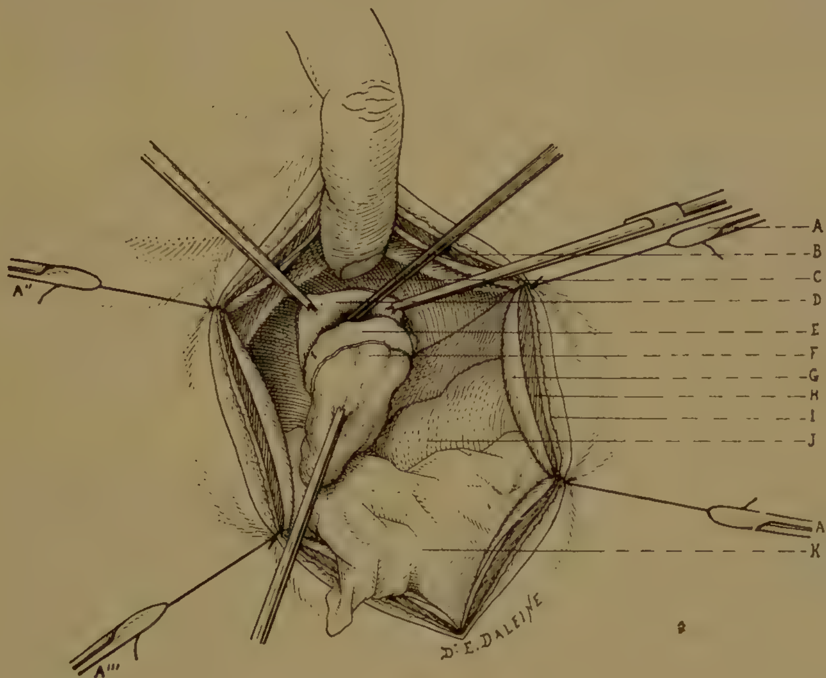


Fig. 303. Cholecystektomie: Ablösen der Gallenblase von der Leber.

A·A' Faden zum Auseinanderhalten der Bauchwunde. B Hohlsonde, die die Gallenblase von der Leber ablöst. C Finger, der den vorderen Leberrand anhebt. D Serosa der Gallenblase durchschnitten und abpräpariert. E obere Fläche der Gallenblase. F leere Gallenblase, die mit einer Pinzette nach unten gezogen wird. G Peritoneum. H Musculus rectus. I erster Abschnitt des Duodenum. J Fascie. K schützende Kompresse.

der Leber anhebt, ganz rechts auf die Gallenblase losgehen und dann den Ductus hepaticus und Choledochus untersuchen.

I. Wunden und Zerreißungen der Gallenblase. Bei Verletzungen der Gallenblase wird man sich verschieden verhalten, je nach der Ausdehnung und der Art der Verletzung: eine runde Perforation, eine einige Zentimeter lange Fissur in der Gegend des Blasengrundes, die eine längliche Spalte bildet und einen bedeutenden Teil der untern Fläche einnimmt, aber glatte und frisch blutende Ränder hat, wird man durch eine **primäre Naht** verschließen können.

Um dies Manöver ohne Gefahr auszuführen, muß die Kontinuitätstrennung frisch sein: die Ränder werden regelmäßig angefrischt, die ganze gequetschte und zerfetzte Zone (besonders bei Schußverletzungen) wird exzidiert und dann die Vereinigung nach einer bestimmten

Methode vorgenommen. Am besten ist es, in zwei Etagen zu nähen wie beim Darm: zwei fortlaufende Nähte mit Catgut oder besser mit Seide. Die erste Naht faßt die ganze Wand und bildet so die mechanische Aneinanderlagerung, die dann durch die zweite Naht verdeckt und eingestülpt wird. Die zweite Nahtreihe wird nach der Methode von Lembert gemacht. Es ist eine sero-muskuläre Naht und dient dazu, die beiden Wundränder mit ihrer äußern Fläche so breit wie möglich aneinander zu legen (Fig. 302).

Man wird gut tun, nach einem totalen Verschluß der Wunde, selbst dann, wenn der Zustand der Umgebung es vollkommen gerechtfertigt erscheinen ließe, die Bauchwunde nicht vollständig zu vernähen, sondern eine Sicherheitsdrainage darin zu lassen, die man, wenn es geht, am zweiten Tage entfernen kann und die übrigens die schließliche Heilung in keiner Weise verzögert.

Wenn man bei einer unregelmäßigen Zerreißung der Gallenblase schnell operieren will, kann man sie einfach in die Haut einnähen, indem man so eine Cholecystostomie macht. Später wird man, wenn die großen Gallengänge unverletzt sind, die so geschaffene Fistel gewöhnlich ohne Mühe durch eine ziemlich einfache zweite Operation verschließen können.

Sind die Verletzungen sehr ausgedehnt, ist die Gallenblase breit zerrissen, verfärbt und beschmutzt, so ist es am besten, sie sofort zu entfernen, die Cholecystektomie auszuführen, die im allgemeinen nicht für eine sehr schwere Operation gilt.

Das, was bei der gänzlichen Entfernung der Gallenblase schwierig ist, ist, ihre obere Fläche frei zu machen, sie von der Leber loszulösen, wo sie in den verschiedenen Fällen in ungleicher Weise eingebettet ist. Einige Blasen hängen nur mit einem kleinen Teil ihrer Oberfläche an der Leber und die Ablösung bietet nicht die geringste Schwierigkeit. Wenn die Adhäsion breit ist, wird man vorsichtig und methodisch vorgehen müssen, um nicht das Lebergewebe einzureißen und eine Blutung hervorzurufen, die immer schwer zu stillen ist.

Die Wundränder der Gallenblase werden mit einer Pince zusammengeklemmt und an dem Blasengrunde oder an einem der Ränder beginnt man mit der Ablösung, ganz allmählich mit dem Finger oder mit einer Hohlsonde vorgehend. Es gibt da eine Schicht, in der man besonders leicht weiter kommt, wenn man diese aufgefunden hat und sie weiter verfolgt (Fig. 303).

Nach meiner Meinung ist diese Methode besser als das Herausschneiden mit dem Thermokauter, wodurch man niemals eine vollständige Blutstillung erzielt. Mit dem Thermokauter muß man zum Schluß, wenn man die Gallenblase herausgeschnitten hat, die blutenden Gefäße stillen. Ist die Gallenblase frei und zurückgeklappt, so ist der Schluß der Operation sehr einfach: Eine feste Ligatur — die man zweckmäßig doppelt macht — am Ductus cysticus, Durchschneiden und Kauterisation des Stieles beenden die Operation.

II. **Wunden und Zerreißungen der Gallengänge.** Die Verletzungen der großen Gallengänge werden nur selten zu Eingriffen führen. Wir

wollen deshalb nur eine kurze Bemerkung darüber machen, indem wir den Angaben von Terrier und Auvray folgen.

Man darf natürlich nicht den verletzten Ductus hepaticus unterbinden. Man wird vielleicht versuchen können, ihn zu nähen, oder man würde gezwungen sein, sich auf eine Drainage zu beschränken, indem man die verletzte Stelle so gut wie möglich mit aseptischen Gazestreifen umgibt und abgrenzt[1].

Wenn der Ductus choledochus in der Längsrichtung teilweise verletzt ist, so wird man vorgehen können, wie man es bei der Choledochotomie tut. Man wird versuchen, eine Naht wenigstens teilweise anzulegen, zusammen mit einer Drainage. Wenn die Durchschneidung oder Zerreißung eine totale ist, so wird nichts weiter übrig bleiben, als die beiden Enden zu ligieren und die Cholecystenterostomie vornehmen.

Die sekundären Laparotomien[2] — welche bisher allein gemacht worden sind — haben sich auf die Entleerung des Gallenergusses beschränkt, der schon mehr oder weniger abgekapselt war, auf die Reinigung der Innenfläche der Tasche und auf eine Drainage. In dieser Zeit sind die traumatischen Verletzungen der Gallengänge meist durch Adhäsionen[3] bedeckt und man kann ihren Sitz nicht mehr auffinden[4].

[1] So war es in einem Falle von Subbotié aus Belgrad: Ein 13jähriges Kind war von einem schweren Balken in der Gegend des rechten Rippenbogens befallen worden; Schmerzen im Leibe, Aufstoßen, Erbrechen, Meteorismus; nach 48 Stunden machte man die Laparotomie. Flüssige Galle in der Bauchhöhle, ein langer Riß im Ligamentum gastro-hepaticum, die Gallenblase ist leer, aber unversehrt. Der Ductus cysticus und choledochus sind intakt, aber man findet eine Zerreißung der beiden Aeste des Ductus hepaticus. Da der Puls sehr schwach war, versuchte man, nicht zu nähen, sondern tamponierte. Bei der Autopsie entdeckte man keine weitern Verletzungen, mit Ausnahme einer oberflächlichen Fissur an der konvexen Fläche des rechten Leberlappens. (Wiener klin. Wochenschr., 1901, No. 9.)

[2] Sie werden gewöhnlich durch schwere Symptome notwendig gemacht, die nach einem mehr oder weniger langen gutartigen Verlauf auftreten.

[3] Wir wollen hier noch einen instruktiven Fall von Cholzow anführen: Ein Handwerker von 21 Jahren erhält einen Stoß mit einem Puffer in die Lebergegend. Erbrechen, Leibschmerzen, leichter Ikterus; am 11. Tage Ascites, am 13. Tage mittels Punktion Entleerung von $5\frac{1}{2}$ Liter teeähnlicher Flüssigkeit, die Galle enthält; sieben Tage später neue Punktion von 6 Litern; 27 Tage darauf eine dritte Punktion, die nochmals 6 Liter ergibt. Vier Tage später Laparotomie: das Colon transversum und das Netz sind mit Galle imbibiert und mit der Leber verwachsen, ebenso wie die benachbarten Dünndarmschlingen. Nachdem man sie losgelöst hat, findet man am Fundus der Gallenblase eine zirka 1 cm breite Perforation mit brüchigen Rändern. Cholecystektomie, Ligatur des Ductus cysticus, Tamponade. Heilung in vier Wochen. (B. N. Cholzow, Ueber traumatische Rupturen der Gallenwege. Annalen d. russischen Chirurgie, 1900, Heft 2 u. 3.)

[4] Unter 25 Fällen, die Desrosiers in seiner These zusammengestellt hat (Ruptures des voies biliaires par contusion de l'abdomen, 1894), betreffen die Verletzungen neunmal die Gallenblase, einmal den Ductus hepaticus (linken Ast), einmal den Ductus choledochus; 13mal konnte die Rupturstelle nicht genau angegeben werden.

Verletzungen im linken Hypochondrium. Wunden und Zerreissungen der Milz.

Die Verletzungen des linken Hypochondrium können an und für sich sehr kompliziert sein und, je nach der Richtung des verletzenden Instrumentes, die Lungenbasis, das Zwerchfell, die Milz, den Magen (große Kurvatur), den linken Leberlappen oder den Darm[1]) treffen. Die Indikationen und die Art des Eingriffs richten sich da nach denselben Regeln, wie bei den analogen Verletzungen des rechten Hypochondrium. Wir wollen uns auf eine Beschreibung der dringlichen Operation an der Milz beschränken.

In drei verschiedenen Fällen kann man zur Operation gezwungen sein: Bei **Rupturen**, bei **Wunden durch blanke Waffen oder Schußverletzungen** und bei **traumatischen Hernien der Milz**.

I. **Rupturen der Milz.** Ihre Symptomatologie ist sehr wenig präzise, sehr schwer gerade auf das Organ zu beziehen: um auf eine Milzzereißung zu schließen, kann man sich nur auf zwei Punkte stützen: auf die Anzeichen einer schweren innern Blutung und peritonealen Reaktion – ferner auf eine starke Gewalteinwirkung, die an der Basis des Thorax im linken Hypochondrium oder in der linken Flanke stattgefunden hat. Diese beiden Punkte genügen oft, eine zwingende Indikation für den Eingriff zu liefern.

Ich muß hier noch an die Zerreißungen der Malaria-Milzen erinnern, über welche Vincent[2]) berichtet hat und welche schon bei einem leichten Anstoß oder manchmal sogar spontan erfolgen können. Die Kenntnis, daß die Milz sich vorher in einem pathologischen Zustand befunden hat, ist immer sehr wichtig und kann wesentliche Anhaltspunkte für die Lokalisation der Verletzung liefern.

Bei den Erscheinungen einer intra-abdominalen Blutung ist es

[1]) Wir wollen hier noch die sehr selten isoliert vorkommenden Rupturen und Wunden des Pankreas erwähnen: unter 30 subkutanen Pankreasrupturen fand Garrè nur acht, die nicht mit anderen Eingeweideverletzungen kompliziert waren, nur drei wurden Gegenstand einer Operation, die übrigens tötlich auslief Er berichtet einen neuen derartigen Fall, wo zum ersten Male die Laparotomie mit folgender Naht des zerrissenen Pankreas einen vollen Erfolg geliefert hat. Es handelte sich um eine starke Quetschung des Leibes: da man eine Zerreißung von Eingeweiden annahm, operierte man. Nach Eröffnung des Leibes fand man das Netz mit Blut infiltriert und Blut zwischen den Eingeweiden, aber die Untersuchung der Leber, Milz, Niere und des Magendarmkanals ergab keinen Ausgangspunkt für die Blutung. Man bemerkte endlich, daß die Blutung aus der oberhalb des Nabels gelegenen Gegend, aus der Tiefe oberhalb des Magens stammte. Das kleine Netz wurde gespalten und man fand eine senkrechte Zerreißung des Pankreas am linken Rande der Wirbelsäule; die Ränder des Risses waren daumenbreit von einander entfernt, die Milzgefäße waren intakt. Die beiden blutenden Pankreasflächen wurden aneinander gelegt und die Kapsel mit drei Knopfnähten hinten und drei oder vier vorne vereinigt, die ein wenig von dem Parenchym mitfaßten. Die Blutung stand. Eine Tamponade des Herdes beendete die Operation, die Bauchwunde wurde in ihren beiden unteren Dritteln vernäht. Nach fünf Wochen war der Kranke geheilt (Garrè, Totaler Querriß des Pankreas durch Naht geheilt. Beitr. z. klin. Chir., 1905, Bd. XLVI, I, p. 233).

[2]) Vincent, Sur la prognostic et le traitement des ruptures de la rate. Revue de chirurgie, Juni 1893, p. 449.

immer zweckmäßig und vorsichtig, zu operieren, und nicht sein Vertrauen auf andere unsichere Mittel zu setzen, wie die Kompression, die Anwendung von Eis usw., die bei ausgedehnten Zerreißungen eines der gefäßreichsten Organe vollständig illusorisch sind.

Wenn man über den Sitz der Blutung im Unklaren ist, so muß man den Leib in der Medianlinie oberhalb des Nabels eröffnen und von diesem Explorativschnitt aus sich orientieren, die verletzte Stelle mit dem Auge und besonders mit dem Finger aufsuchen, indem man den Blutspuren und Gerinnseln folgt. Wenn man sich davon überzeugt hat, daß es sich um eine Verletzung der Milz handelt, so genügt der Medianschnitt nicht mehr zur zweckmäßigen Ausführung der notwendigen Operation: man muß an seinem obern Ende einen Hilfsschnitt anschließen, einen langen, schrägen Schnitt, parallel dem linken Rippenpfeilerrande.

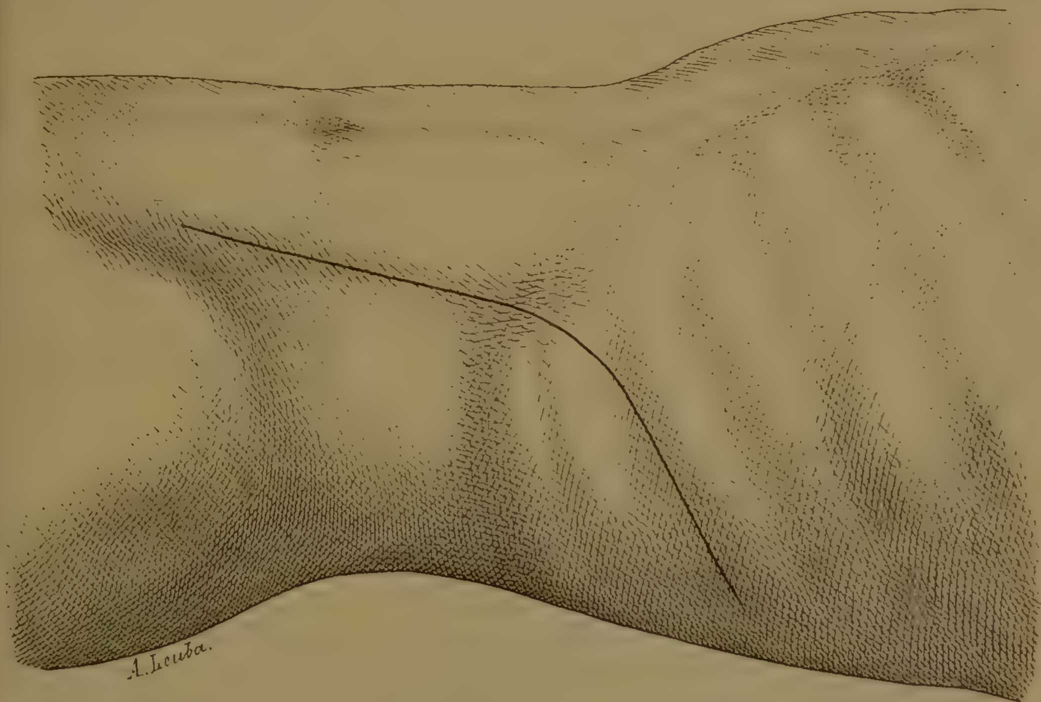


Fig. 304. Schnittrichtung zur Milzexstirpation,

Wenn man diesen Lappen zurückklappt, hat man Platz; aber oft ist dennoch der Zugang zu eng und gestattet keine Uebersicht für das Auge und auch nicht ein leichtes Freimachen und Herausziehen des obern Milzpols. Auvray hat die Resektion des Knorpelrandes des Thorax vorgeschlagen — und auch mit Erfolg in einem Falle ausgeführt[1]) — und in der Tat erleichtert dieses die Splenektomie besonders bei den zerrissenen und zerfetzten, brüchigen Milzen, die unter der Hand zerreißen und sich in Stücke auflösen, wobei wiederum die Blutung zunimmt. Wenn man ziemlich sicher erwartet, daß die Milz betroffen ist, so ist es zweckmäßiger, nicht in der Medianlinie, sondern sogleich am lateralen Rand des Musculus rectus einzuschneiden und nach Sicherstellung der Diagnose den

[1]) Auvray, Rupture traumatique de la rate et résection du rebord cartilagineux du thorax. Presse médicale, 4 janvier 1905, No. 17.

Schnitt auf den Thoraxrand fortzusetzen, indem man ihn in der Höhe des achten Interkostalraums nach hinten umbiegt, wie es Fig. 306 zeigt.

Man erhält so einen Weichteillappen, welcher, nach unten zurückgeklappt, breit den Knorpelrand freilegt, d. h. die Knorpel der zehnten, neunten und achten Rippe. Dann genügt es, diese an ihrem vordern Ende mit einem Messer oder der Schere zu durchschneiden und sie bei allmählichem Anheben mit kleinen Schlägen von vorn und unten her an ihrer untern Fläche frei zu machen, wobei man sich immer möglichst dicht an den Knorpeln hält (Fig. 305). Dicht vor der Uebergangsstelle in die knöchernen Rippen schneidet man das so präparierte

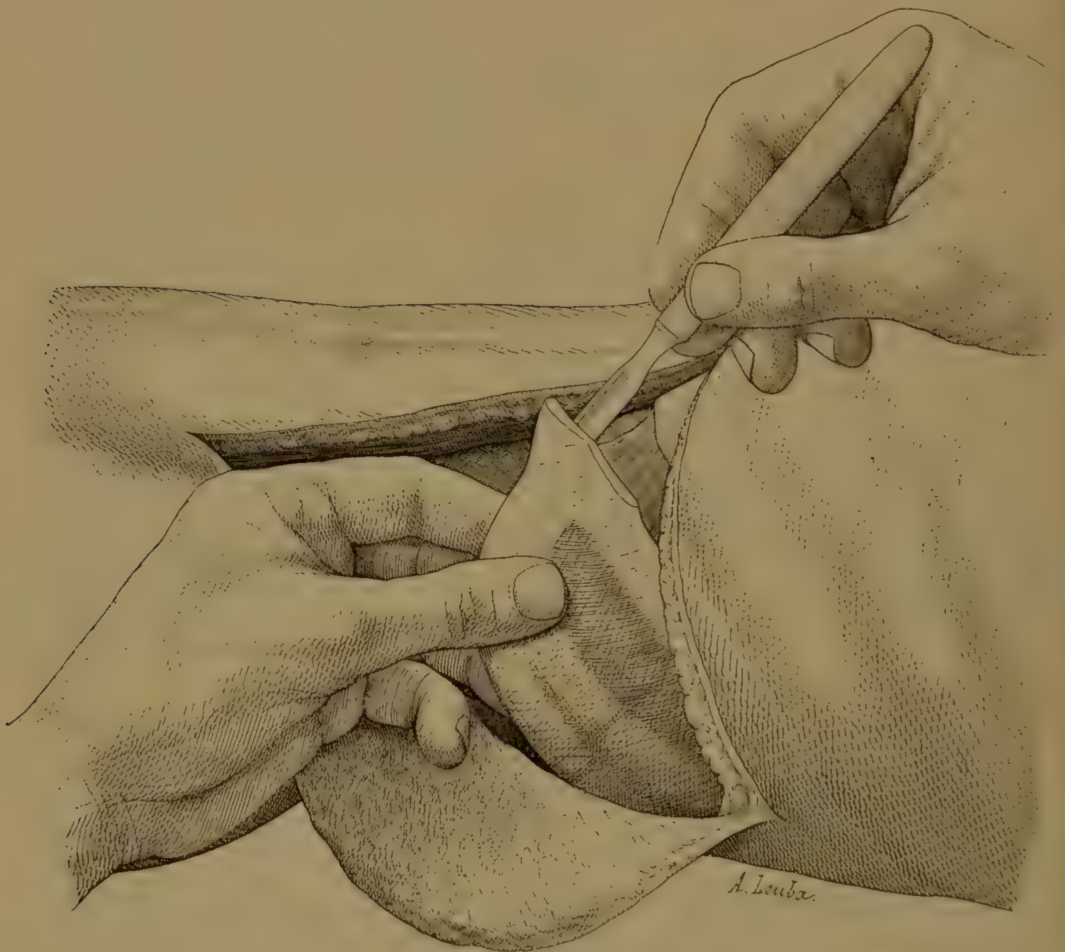


Fig. 305. Milzexstirpation. — Durchschneiden des knorpeligen Brustkorbrandes.

Stück heraus. Nun schiebt man vorsichtig mit dem Finger die Weichteile zurück, setzt einen breiten Haken zum Anheben des noch übrigen Rippenpfeilerrandes ein und hat so die ganze Milz vor sich. Man muß ihren vordern Rand, die laterale Fläche, die mediale Fläche untersuchen und, wie ich noch hinzufügen will, die beiden Teile dieser medialen Fläche, die durch das Ligamentum gastro-splenicum[1] von-

[1]) Wir werden sogleich ein Beispiel für die Zerreißung des hintern Teiles besprechen, die durch jenes Ligament verdeckt war und wo die Verletzung verkannt und so die Ursache des Todes wurde.

einander getrennt sind; man wird ohne Mühe auch den unter dem Diaphragma gelegenen Teil hervorziehen können (Fig. 306).

Wenn man eine **Zerreißung der Milz** vorgefunden hat, so ist der sicherste Eingriff die **Splenektomie**, wie schwer sie auch sein mag. Sehr oft läßt die Verletzung der Milz, die einen tiefen Riß hat oder in mehrere Teile geteilt ist und die Heftigkeit der Blutung nicht an die Wahl eines andern Mittels denken.

Bei einer genügenden Inzision und einer nur wenig hypertrophischen und nicht adhärenten Milz ist die totale Entfernung derselben keine komplizierte Operation. Die Erfolge eines frühzeitigen, mutigen Eingriffs sind nicht mehr selten[1]).

Ist die Bauchhöhle eröffnet und das Blut und die Gerinnsel schnell

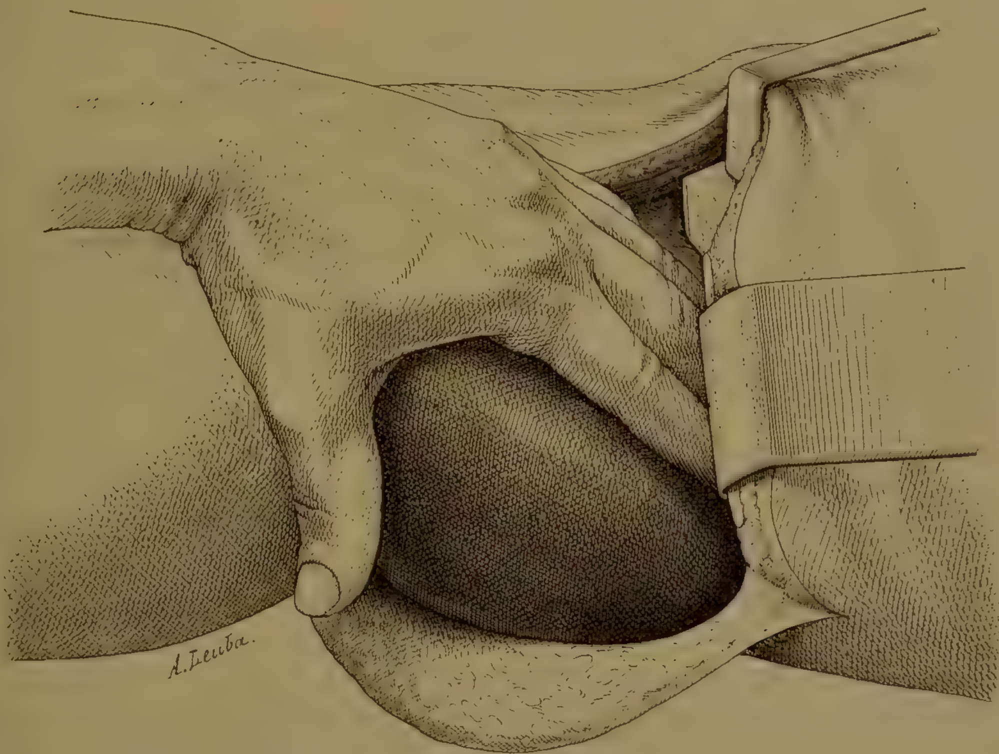


Fig. 306. Milzexstirpation. — Hervorziehen der Milz, Herunterholen ihres oberen Poles.

[1]) Ein Fall von Paul Delbet mag als Beispiel dienen. Heftiger Stoß im linken Hypochondrium durch eine Wagendeichsel; Zeichen einer innern Blutung. Man macht die Laparotomie und findet die Bauchhöhle voll Blut. Man erkennt, daß die Blutung von einer Zerreißung der Milz herrührt. Abklemmen des Stieles, Exzision des Organs, Ligatur, Toilette der Peritonealhöhle und totale Vernähung der Bauchdecken. Heilung. Die Milz war durch einen Querriß von 5 cm Länge und 1 cm Tiefe gespalten (Bericht von Le Dentu, Acad. de méd., 27. Dezember 1898). In der letzten Arbeit von E. Berger finden wir 67 Fälle von Splenektomie wegen Milzruptur mit einer Sterblichkeit von 43,3 %. Der Verfasser hat 127 Laparotomien wegen Rupturen und Verletzungen der Milz zusammengestellt; die allgemeine Sterblichkeit beträgt 41 % (80 Splenektomien mit 43,7 % Sterblichkeit). Man muß hier noch hinzufügen, daß die häufige Komplikation mit andern Verletzungen der Baucheingeweide die Prognose ganz bedeutend verschlechtert; die Sterblichkeit steigt auf 51 % bei diesen komplizierten Fällen, sie fällt bei den nicht komplizierten Fällen auf 34,6 %. (E. Berger, Die Verletzungen der Milz und ihre chirurgische Behandlung. Arch. f. klin. Chir., Bd. 68, Heft 2, p. 768 und Heft 4, p. 865.)

entleert, so muß man, wenn man eine Milzzerreißung[1]) gefunden hat, sofort nach dem Stiel der Milz suchen und ihn mit den Fingern fassen. Nachdem so eine provisorische Blutstillung ohne Ueberstürzung herbeigeführt ist, muß man den Stiel mit zwei gebogenen Pincen abklemmen (Fig. 307). Danach wird die Milz oder ihre einzelnen Stücke zur Bauchhöhle herausgelagert und die beiden Teile des fächerförmigen Stiels dicht am Hilus durchschnitten außerhalb der Klemme. Man ligiert beide Stümpfe mit einer durchgeführten Ligatur, mit einem Lawson-Taitschen Knoten z. B. Man verknüpft dann die beiden Ligaturen miteinander und es ist zweckmäßig, zur Vervollständigung und größern Sicherheit auf der Schnittfläche die einzelnen größern Gefäßstümpfe noch extra zu ligieren.

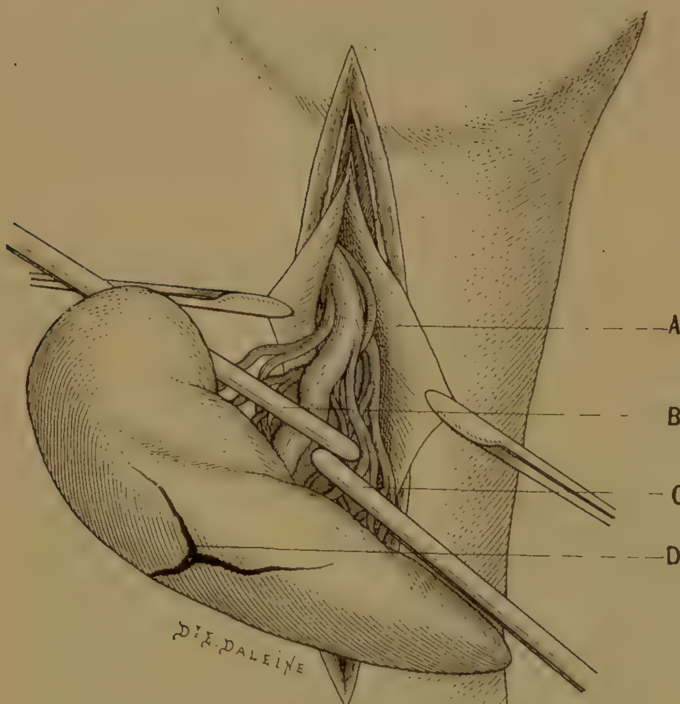


Fig. 307. Abklemmen des Milzstieles.
A Peritoneum parietale, durch die Pincen fixiert. BC zwei Pincen, die an je eine Hälfte des Milzstieles angelegt sind, so daß ihre Enden einander überragen. D Riß in der Milz.

Handelt es sich um eine große adhärente Milz, so ist die Operation schwierig und es kann zweckmäßig sein, zunächst mit dem Abklemmen und Durchschneiden des Stiels zu beginnen, bevor man die Loslösung und das Herausziehen der Milz vornimmt. Ich füge noch hinzu, daß die Splenektomie bei den Hypertrophien nach Malaria oder Leukämie vorher nicht bestimmbare Schwierigkeiten machen kann.

Bei den Fällen, wo die Exstirpation unausführbar ist, bleibt nur noch ein Hilfsmittel übrig, die **feste Tamponade** oder auch **die Ligatur einzelner Milzgefäße**[2]). Das sind jedoch schlechte Methoden mit zweifelhaften Resultaten[3]).

[1]) Es kommt vor, daß die Milz beinahe vollständig abgerissen ist, oder daß ein großes Stück von derselben vollständig frei in der Peritonealhöhle, mitten in dem Bluterguß umherschwimmt.

[2]) Die Teilung der Milz in nicht kommunizierende Gefäßbezirke gibt diesem Verfahren einige Aussicht auf Erfolg, schafft jedoch immer die Gefahr einer sekundären Komplikation, nämlich die eines anämischen Infarktes (cf. Vanverts, De la Splénectomie. Doktor-These, 1897, p. 40 u. 140).

[3]) Das Abklemmen und Liegenlassen der Klemmen oder auch die Ligatur der Milzgefäße ist immer besser als die Tamponade. In den Fällen, wo die adhärente Milz bei dem geringsten Versuch, sie loszulösen, einreißt und blutet, muß man sogleich nach dem Stiel gehen, diesen aufzufinden suchen, ihn mit den Fingern zu komprimieren und dann mit einer oder mehreren langen Klemmen zu fassen versuchen. Man muß sich dann bemühen, eine Ligatur anzulegen, indem man den Faden mittels einer

Wenn die Zerreißung nur geringe Ausdehnung in der Länge und der Tiefe hat und leicht erreichbar ist, wird man dem Beispiel Luigi Lamarchias[1]) folgen können: man näht sie und führt dadurch die Blutstillung herbei. Der in Betracht kommende Fall ist so interessant, daß wir ihn kurz mitteilen wollen.

Es handelte sich um einen Knaben von 15 Jahren, der vor einer halben Stunde einen heftigen Faustschlag in das linke Hypochondrium bekommen hatte. Er war blaß, der Puls klein, die Atmung mühsam, der Leib aufgetrieben, kurz er bot alle Anzeichen einer schweren innern Blutung. Da er schon lange in dieser Gegend Schmerzen hatte, dachte man an eine Zerreißung der Milz und man machte sofort die Laparotomie in der Medianlinie. Es entleerte sich aus der Bauchhöhle zirka ein Liter flüssiges Blut und man mußte, um klar zu sehen, die Inzision durch einen Querschnitt in der Höhe des Nabels erweitern.

Man entdeckte da einen Riß in der Milz, der an der medialen Fläche begann, über den vordern Rand hinwegging und sich zirka 2 cm auf die konvexe Fläche fortsetzte. Er war an dem vordern Rand 1 cm tief. Das Blut floß dauernd ziemlich stark. Die Wunde wurde durch einige tiefe Seidennähte, die mindestens 1 cm jederseits vom Rande entfernt mitten durch das Parenchym hindurchgingen, und durch oberflächliche Nähte vereinigt. Die Blutung stand, die Bauchhöhle wurde verschlossen. Dennoch starb der Verletzte $1^1/_2$ Stunden nach der Operation und bei der Autopsie fand man an der medialen Fläche der Milz hinter dem Ligamentum gastrolienale einen senkrechten Riß von 4 cm Länge und 1 cm Tiefe. Die Naht hatte gut gehalten.

Dieser Fall ist wohl nicht sehr ermutigend[2]). Während selbst bei einer kleinen peripheren und wenig tiefen Ruptur die Naht wegen der Brüchigkeit des Parenchym schwierig ist, ist dabei eine gute Tamponade in der Lage, ein glückliches Resultat zu liefern, wie es der Fall von Loison[3]) beweist.

großen, gebogenen, stumpfen Nadel ganz herumführt. Battle hat dabei viel Mühe gehabt. Er hatte eine mediane Laparotomie oberhalb des Nabels gemacht und eine tiefe Zerreißung der Milz an ihrer lateralen Fläche vorgefunden. Er versuchte vergeblich, eine Ligatur um die Gefäße der Milz herumzulegen und mußte eine zweite Inzision längs der Linea semicircularis machen, um die Ligatur zu ermöglichen. Der Verletzte starb am sechsten Tage an Peritonitis. Obwohl ein Ast der Arteria splenica nicht in die Ligatur mit einbegriffen war, war die Blutstillung eine vollständige (cf. Vanverts, loc. cit. Fall 281, p. 334).

[1]) L. Lamarchia, Zentralbl. für Chir., 11. Januar 1896.

[2]) Auch hier muß man dicke Fäden verwenden und sich einer möglichst stumpfen Nadel bedienen und die Nähte vorsichtig anziehen. Das Milzgewebe läßt sich leichter durchschneiden als das Lebergewebe. Es ist allerdings richtig, daß die Stärke der Kapsel nach früheren Entzündungen um die Milz herum zunehmen kann und der Naht einen guten Halt gewähren kann. Bei einem 19jährigen Mädchen, das durch Rehn fünf Stunden nach der Verletzung operiert wurde, waren drei Rupturen des Magens vorhanden, von denen eine perforierend war; an der Milz, deren unterer Pol zerrissen und von seiner Kapsel entblößt war, befand sich ein 4 cm langer Spalt. Dieser Spalt wurde zum großen Teil genäht, die Blutstillung an der Milz mit dem Thermokauter herbeigeführt. Drainage, Heilung. (Die Verletzungen des Magens durch stumpfe Gewalt. Arch. für klin. Chir., Bd. LIII, p. 383.)

[3]) Der Verletzte hatte einen Hufschlag in den obern Teil des linken Hypochondrium erhalten und die Laparotomie wurde nach 24 Stunden vorgenommen.

II. **Wunden der Milz.** — Außer den Erscheinungen einer innern Blutung findet man hierbei auch manchmal noch eine reichliche Blutung durch die Wunde nach außen. Nach den Regeln, die wir vorher aufgestellt haben, liefert schon das Bestehen einer penetrierenden Bauchwunde allein eine sichere Indikation für einen Eingriff.

Noch weniger als beim Darm oder bei der Leber darf man hier darauf rechnen, daß eine geringe Erweiterung der Einstichöffnung genügenden Zugang schaffen und eine genaue Untersuchung und sichere Blutstillung gestatten wird. Man muß sofort zu der medianen Laparotomie schreiten oder auch, wenn die Lage und die Richtung der Wunde deutlich für eine Verletzung der Milz sprechen, die seitliche Laparotomie am Rande des Musculus rectus machen, wie vorher abgebildet (Fig. 304, 305, 306).

Manchmal sitzt die äußere Wunde an der hintern, seitlichen Fläche des Rumpfes oder in der obern Lendengegend und derartige Verletzungen (Messerstiche, besonders Schußverletzungen) können zugleich mit der Milz die Niere, das Zwerchfell und den linken Leberlappen betreffen.

Der Eingriff wird auch hier nach derselben Methode vorzunehmen sein: Breite Erweiterung der Wunde und Untersuchung der verletzten Stelle; wenn man konstatiert, daß nicht allein die Niere betroffen ist, sondern daß die Bauchhöhle eröffnet ist und daß fortdauernd Blut aus der Tiefe hervorquillt, wird man, ohne Zeit mit nutzlosem Abwarten zu verlieren, die mediane Laparotomie ausführen, nachdem man die Wunde in der Lendengegend tamponiert hat. Oder man wird sich auch durch einen Querschnitt parallel dem linken Rippenrand, der die hintere Inzision kreuzt, einen Zugang schaffen. Obwohl dieser Weg der nächste ist, gewährt er niemals einen so guten Ueberblick wie die eigentliche Laparotomie.

Die Operation wird dann in üblicher Weise verlaufen: Digitalkompression und Abklemmen der Milzgefäße, schnelle Reinigung des Herdes, Hervorziehen und Abtragen der Milz.

Diese **Splenektomie** ist in der Tat ein notwendiger Eingriff bei ausgedehnten Verletzungen des Organs. Sie kann und muß schnell ausgeführt werden [1]. Einzelne Fissuren und oberflächliche Erosionen oder

Nachdem man eine große Menge schwärzlichen Blutes entleert hatte, die das Hypochondrium anfüllte und in das Becken heruntergeflossen war, entdeckte man einen 2–3 cm langen Riß, der den obern Pol der Milz abtrennte. Diese Verletzung schien eine Splenektomie nicht genügend zu rechtfertigen. Ein dicker Tampon, der durch mehrere in einen Jodoformgazeschleier eingehüllte aseptische Gazestreifen gebildet war, wurde zwischen die obere Fläche der Milz und das Zwerchfell fest hineingestopft. Das freie Ende wurde zum obern Winkel der Laparotomie hinausgeleitet. Die Tamponade wurde am fünften Tage entfernt, Heilung. (Loison, Rupture traumatique de la rate, Laparotomie, tamponnement. Guérison. Soc. de chir., 23. Januar 1901, p. 40.)

[1]) Diese Schnelligkeit des Eingriffs genügt nicht immer, den Verletzten zu retten. Ein junger Mann von 22 Jahren schießt sich mit einem Revolver in die Brust (in den linken siebenten Interkostalraum) um $7\frac{1}{2}$ Uhr abends. Er wurde nach dem Hôtel-Dieu gebracht und um $8\frac{1}{2}$ Uhr von Morestin operiert. Man erweiterte die Einschußöffnung und fand, daß das Zwerchfell durchbohrt war. Parallelschnitt zum linken Rippenpfeilerrand. Aus der Leibeshöhle quoll eine große Menge Blut. Man suchte die Milz auf, sie war in zwei Teile zerrissen. Der Stiel wurde ligiert und das Organ entfernt. Der Eingriff hatte nur $\frac{1}{4}$ Stunde gedauert, aber die Anämie war zu hochgradig. Der Kranke gewann das Bewußtsein nicht wieder und starb nach einigen Stunden. (Morestin, Plaie de la rate par coup de feu. Splénectomie. Mort. Soc. anat., 7. Oktober 1898.)

auch gewisse Verletzungen durch Revolverkugeln, die vom Hilus weit entfernt liegen, können sich für eine Naht[1]) eignen. Die Tamponade ist auch da nur ein Notbehelf.

Vorfall der Milz. Es kommt manchmal bei großen Wunden des Hypochondrium oder der linken Flanke vor, daß die Milz ganz oder teilweise vorfällt. Vanverts hat 29 derartige Fälle zusammengestellt, nur 6 stammen aus den letzten 25 Jahren.

Wenn das vorgefallene Organ gleichzeitig verletzt ist und blutet, so darf man nicht zögern. Man muß es entfernen[2]), und man kann sagen, die Operation ist bisweilen schon halb gemacht[3]).

Wenn die Milz intakt ist, wenn die Oberfläche noch glatt und gespannt ist und der Vorfall frisch ist, so muß man zunächst eine sorgfältige Reinigung mit in warme Kochsalzlösung getauchten Kompressen vornehmen; dann muß man die Wunde erweitern, die benachbarten Partien und den Stiel sorgfältig untersuchen und, wenn nichts dagegen spricht, kann man die Milz reponieren und die Bauchwand verschließen.

Man wird natürlich nicht nach demselben Prinzip handeln können, wenn der Vorfall schon einige Zeit alt ist. Wenn der prolabierte Teil gangränös geworden ist, wenn er schwärzlich, weich, verdächtig aussieht, so darf man nicht mehr an eine Reposition denken. Es ist da am besten, den schon in Gangrän begriffenen Teil mit dem Thermokauter zu exzidieren oder eine Ligatur an seiner Basis anzulegen und ihn mit dem Messer oder der Schere abzutragen. Man muß darauf bedacht sein, durch einige Nähte den Stumpf an der Bauchwand zu fixieren. Wenn die ganze Milz vorgefallen ist und ein schlechtes Aussehen hat, so muß man natürlich die totale Exstirpation ausführen.

Verletzungen der Lendengegend. Rupturen und Wunden der Niere.

Die Nieren können auf verschiedenen Wegen betroffen werden und die traumatischen Verletzungen derselben sind ziemlich häufig mit denen anderer Baucheingeweide, mit Verletzungen des Darms, der Leber oder der Milz kombiniert. Dadurch wird die Prognose erheblich verschlechtert und ein komplizierter Eingriff notwendig.

Unter 200 Fällen von Nierenquetschungen fand Tuffier[4]) 23 Ver-

[1]) Die Naht ist zweimal bei Schußverletzungen (ein Todesfall) und zehnmal bei Stichverletzungen (ohne Todesfall) ausgeführt; aber es handelte sich um kleine Wunden, die nicht besonders schwer waren (E. Berger, loc. cit.).

[2]) Wir wollen noch hinzufügen: Man muß die Miz in toto entfernen, wenn auch der Vorfall durch die Verletzung nur ein teilweiser ist, andernfalls muß man zunächst zu einer Blutstillung schreiten, deren Schwierigkeit und Gefahr wir schon besprochen haben.

[3]) Man muß natürlich die notwendige Erweiterung der Wunde machen, um das Organ ganz und gar, ohne Zerreißung hervorziehen zu können, um den Stiel sorgfältig untersuchen und eine gute Ligatur anlegen zu können.. Diese Splenektomien scheinen eine sehr gute Prognose zu haben.

[4]) Tuffier, Arch. gén. de méd. 1888, Bd. 22, p. 591, 697; 1889, Bd. 23, p. 335.

letzungen der Leber, 11 Rupturen der Milz, einmal eine Quetschung des Pankreas, des Magens und Darms, zweimal eine Quetschung der Blase und der Lunge, einmal eine Ruptur der Pleura, 15 Rippenfrakturen, 14 Frakturen der Gliedmaßen, 4 Beckenfrakturen, 4 Wirbelsäulenfrakturen. Das ergibt in 20% der Fälle Nebenverletzungen. Unter 113 nicht komplizierten Nierenverletzungen zählte er nur 49 Todesfälle, d. i. 43%, auf 55 komplizierte Rupturen zählte er 48 Todesfälle, d. i. 87%.

Es besteht ein sehr wichtiger Unterschied zwischen den beiden Arten der traumatischen Nierenverletzungen, den Quetschungen und Wunden.

Quetschungen. — Man muß wissen, daß die sofortigen dringlichen Eingriffe bei den Nierenquetschungen selten indiziert sind. Aber man kann nicht ohne sehr große Gefahr eine allgemeine Regel für die Enthaltung von einer Operation aufstellen. Das hat die Erfahrung zahlreicher Chirurgen gelehrt.

I. **Leichte Fälle.** — Ein Mann ist von einem Wagen umgefahren worden und fällt mit seiner linken Seite sehr heftig auf die Trottoirkante. Er verliert das Bewußtsein und wir finden ihn unmittelbar darauf sehr blaß, mit kleinem Puls und mühsamer Atmung, in einem sehr charakteristischen Shockzustand. Man erwärmt ihn, er kommt zu sich und nach einer Stunde hat der allerdings immer noch ziemlich frequente Puls wieder seine volle Spannung angenommen, die Haut ist warm geworden und das Aussehen besser. Er klagt über lebhafte Schmerzen in der linken Lendengegend und in der Flanke. Sein erster Urin besteht aus hellrotem, beinahe reinem Blut.

Die Palpation der Flanke ist schmerzhaft; man findet dort keine deutliche Tumorbildung, der übrige Teil des Leibes ist weich und empfindlich. Obwohl der Urin blutig bleibt, verschlimmert sich der Zustand in den folgenden Stunden keineswegs. Die Temperatur ist normal, der Puls ist gut. Leichte oder mittelschwere Kontusion der Niere, mäßige Blutung, die an und für sich keine unmittelbare Gefahr schafft, das ist die Diagnose, zu der man kommen muß und die zu keiner sofortigen Entscheidung zwingt [1].

Die Verletzungen dieser Art können von selbst vollkommen heilen. Die Ruhelagerung in Rückenlage, die Einhüllung des Leibes in eine dicke Watteschicht mit gut angezogener Flanellbinde, Milchdiät, die Anwendung von den Urin desinfizierenden Medizinen, wie Salol usw., bilden die Basis für eine vorsichtige Behandlung, welche oft ausgezeichnete Resultate liefern wird.

II. **Reichliche Hämaturie. Schnelles Auftreten eines Nierentumors.** — Die Frage ist da schon ein wenig anders, denn die Stärke der Verletzung, die Reichlichkeit der Hämaturie, das rasche Auftreten eines renalen Tumors beweisen ausgedehnte Rupturen des Parenchym, selbst bei dem Fehlen der Symptome einer beunruhigenden

[1]) Und in der Tat verlief der Fall so: der Schmerz in der Lendengegend blieb bestehen, der Urin enthielt noch einige Tage hindurch Blut; dann verschwand dieses alles und der Kranke genaß ohne Zwischenfall.

Blutung. Folgender Fall ist ein Beispiel dafür: an der Hand desselben wollen wir die Indikationen besprechen, die oft schwierig zu erfüllen sind.

Ein Mann von 30 Jahren, sehr kräftig und in voller Gesundheit, bekommt einen heftigen Hufschlag in die linke Flanke. Man bringt ihn in einem sehr beunruhigenden Zustand nach Hause, beinahe ohne Puls und ohne Atmung; nur mit den größten Anstrengungen gelingt es dem Arzt, ihn wieder zu sich zu bringen. Der Gesamteindruck ist so schlecht, daß man nicht an dem Vorhandensein einer Eingeweidezerreißung zweifeln kann und daß man sich für verpflichtet hält, einen Chirurgen hinzuzuziehen.

Ich sehe den Kranken ungefähr fünf Stunden nach dem Unfall. Der Zustand hat sich sehr geändert; das Aussehen ist gut, die Wangen sind gerötet, die Sprache und die Atmung sind leicht, der Puls ist deutlich fühlbar, die Temperatur 37,2°, es ist kein Erbrechen an diesem Tage aufgetreten und Winde sind abgegangen. Durch Katheterismus hatte man bisher beinahe nur reines Blut in geringer Quantität entleert. Man katheterisiert ihn noch einmal: die entleerte Flüssigkeit, die zunächst dick und rot ist, wird allmählich klarer und zeigt zum Schluß alle Eigenschaften des Urins. Der Kranke klagt über lebhafte Schmerzen im linken Hypochondrium und in der linken Flanke, aber auch nur da, und er zeigt sehr genau die schmerzhafte Stelle. Der übrige Teil des Leibes ist unempfindlich, weich, ohne jede Dämpfung und die tiefe Palpation ergibt nichts Besonderes. Die linke Flanke ist in ihrem obern Teil gespannt, die Bauchmuskeln kontrahieren sich bei der leichtesten Berührung. Dennoch kann man durch eine vorsichtige, allmählich tiefer gehende Untersuchung einen tiefen Tumor feststellen, der nur ungefähr zwei Querfinger die falschen Rippen überragt und sich sicher nicht nach der Fossa iliaca weiter fortsetzt. Ich füge noch hinzu, daß absolut kein Anhalt für eine Quetschung der Lunge oder Pleura vorliegt.

Quetschung der linken Niere, wahrscheinlich ziemlich ausgedehnte Ruptur dieses Organs, perirenales Hämatom: das scheint die Diagnose zu sein. Was soll man machen?

Es ist zweifellos, daß keine Verletzung der Baucheingeweide vorliegt. Das Abgehen von Winden, die Palpation des Abdomen, alles beweist das. Man findet also keine Indikation für eine Laparotomia explorativa; wenn man etwas unternehmen will, so muß man in der Lendengegend inzidieren. Aber welche Gründe treiben uns zu dem Eingriff? Die Hämaturie ist sehr gering, der Zustand des Pulses beweist das Fehlen jeder starken Blutung, die Blutstillung scheint sicher zu sein. Ich enthalte mich also eines sofortigen Eingriffs. Die Hämaturie besteht noch einige Tage in nicht sehr bedeutendem Maße. Der Allgemeinzustand ist dauernd befriedigend, aber die Temperatur steigt am fünften Tage auf 38°, 38,5° und 39°. Der Tumor in der Flanke vergrößert sich allmählich und behält immer eine sehr harte Konsistenz, welche sich sogar in gewissem Grade vermehrt. Wegen dieses Fiebers, das nicht abnahm, wurde die Inzision ausgeführt. Man kam in eine große perirenale Höhle, aus der sich in reichlichem Maße eine dunkle, mit Blut und Eiter vermischte Flüssigkeit entleerte. Die Wände der Höhle waren mit grauen, gangränösen, falschen Membranen ausgekleidet, welche an eine diffuse Phlegmone erinnerten; die hintere Wand des Colon descendens erschien

lädiert und brüchig. Zwei Tage später bildete sich eine Kotfistel und, obwohl der Kranke schließlich genas, ist es nicht zweifelhaft, daß eine sofortige Operation zweckmäßiger gewesen wäre.

Diese Inzision und die Drainage des Herdes sind zu spät gemacht worden und die Ulceration der Dickdarmwand ist zweifellos dieser langen Berührung mit dem eitrigen Inhalt des Ergusses zuzuschreiben.

Der Verlauf dieses Falles ist sehr lehrreich und zeigt deutlich, wie der gewöhnliche Verlauf derartiger Fälle ist und wie die Indikationen aufgefaßt werden müssen.

Die Symptome der Blutung sind nicht an und für sich sehr beunruhigend, aber nach den ersten Stunden schon findet man eine **Anschwellung in der Flanke** und der Lendengegend, welche kombiniert mit der **Hämaturie** und der Heftigkeit des erlittenen Traumas keinen Zweifel über das Vorhandensein einer Nierenzerreißung bestehen läßt.

Es ist meiner Meinung nach das zweckmäßigste Verfahren, so bald wie möglich zu operieren, den Herd frei zu legen, die Blutstillung zu machen und so Infektionserscheinungen vorzubeugen. Wenn bestimmte Verhältnisse der Umgebung usw. dieses Verfahren unmöglich machen, so muß man den Kranken im Bett in Rückenlage vollständig ruhig lagern, die Flanke mit einem großen Wattetampon und einer breiten Flanellbinde komprimieren, schließlich die Temperatur genau überwachen und ohne Zögern eingreifen, wenn Fieber bemerkbar wird[1]).

Die perirenalen Hämatome können resorbiert[2]) werden, aber nur unter der Voraussetzung, daß sie aseptisch[3]) sind und es bleiben. Diese Verhältnisse sind jedoch nur sehr selten vorhanden: wenn die Symptome manchmal auch sehr spät auftreten und anfangs an einen völlig guten Verlauf glauben lassen, so erscheinen sie doch am sechsten bis zehnten Tage oder noch später. Der Erguß wird größer, das Fieber steigt an, der Allgemeinzustand verändert sich und man ist schließlich unter sehr schwierigen Verhältnissen und mit viel geringeren Chancen auf Erfolg einzugreifen gezwungen, als in den ersten Tagen.

Diese perirenalen Phlegmonen sind nicht einfache Abszesse nach Blutungen, umschriebene Eiteransammlungen von verschiedener Größe, die leicht zu entleeren und zu reinigen sind, so daß die einfache Inzision und Drainage zu ihrer Heilung genügt. Es sind meistenteils

[1]) Ein einmaliger Fieberanstieg in den ersten Tagen ist kein sicheres Zeichen für eine Infektion. Man kann derartige Temperaturanstiege, die manchmal sehr hoch sind, nach allen großen, auch aseptischen Blutergüssen beobachten (Hämothorax, Hämatocele retro-uterina).

[2]) Man muß die perirenalen Ergüsse von Blut und Urin besonders besprechen, auf welche Tuffier die Aufmerksamkeit gelenkt hat und welche eine gleichzeitige Verletzung des Ureters oder des Nierenbeckens voraussetzen. Durch die Vermischung von Blut und Urin wachsen sie in den ersten Tagen schnell an und erreichen eine bedeutende Größe. Am zehnten Tage tritt gewöhnlich wieder Hämaturie auf, der Tumor wird kleiner und die Ansammlung von Blut und Urin entleert sich in das Nierenbecken. Die Heilung erfolgt nach 1, 1½, bis 2 Monaten, wenn keine Infektion eingetreten ist (cf. Tuffier et Lévi, Epanchements uro-hématiques périrénaux par contusion du rein. Presse médicale, 1895, Bd. 1, p. 153, und A. Dordonnat, Thèse de doct., 1896.)

[3]) Man muß wissen, daß ein unsauberer Katheterismus oft der Ausgangspunkt für eine aufsteigende Infektion des perirenalen Herdes ist.

Urinphlegmonen und der vorher angeführte Fall zeigt gut, was man dabei zu erwarten und zu befürchten hat.

Man würde unrecht haben, wenn man mit der Eröffnung eines Hämatoms wartet, um dadurch die Blutstillung zu sichern; ein Fall von Peyrot[1]) beweist das Gegenteil in sehr frappanter Weise.

Es handelte sich um einen Maurer von 18 Jahren, welcher von einem Gerüst herunterfiel und dabei mit seiner linken Seite auf einen Haufen Bausteine aufschlug. Die Erscheinungen waren anfangs sehr gering und erst nach 14 Tagen wurde der Verletzte in das Hospital nach Vincennes geschickt. Die linke Seite war geschwollen, gerötet und druckempfindlich. Die Perkussion ergab eine Dämpfung, welche nach oben bis zum sechsten Interkostalraum aufstieg und nach unten bis zur Crista iliaca herabreichte und sich seitlich bis zu einer Senkrechten vier Querfinger vom Nabel entfernt ausdehnte. Beim Palpieren dieser großen Dämpfung fand man besonders an dem vordern medialen Teil des Tumors eine Art tiefer Fluktuation. Man machte die Operation. Die Inzision wurde von der Mitte der zwölften Rippe nach der Crista iliaca gemacht und führte schnell in eine große Höhle. „Sie ist voll von Blutgerinnseln, die man mit der Hand zu entleeren beginnt. Während man diese Entleerung vornimmt, rinnt frisches rotes Blut aus der Tiefe, das bald in großer Menge hervorzuspritzen scheint. Ich fasse sofort mit der Hand in die Tiefe, um eine Kompression an der Stelle auszuüben, wo sich die Niere befindet und gleichzeitig erweitert mein Kollege und Assistent Bazy schnell den Schnitt 4—5 cm entlang der Crista iliaca. Dann wird die Höhle mit beiden Händen schnell von allen ihren Blutgerinnseln entleert, mit einem Schwamm wird der Rest entfernt und man sieht nun zwei oder drei große Gefäße, aus welchen ein starker Strahl roten Blutes sich ergießt. Drei lange Klemmen werden an diese offenen Gefäße gelegt. Die Blutung steht. Man erkennt dann, daß es sich um die Gefäße des obern Nierenteils handelt. Die Niere selbst sitzt abgeplattet, beinahe unkenntlich, am medialen und hintern Teil der Höhle, unterhalb ihrer Mitte. Sie scheint also deutlich heruntergezogen zu sein. Die Ruptur betrifft ihren obern Teil. Die Pincen bleiben liegen . . . . . .“ Der Kranke heilte.

Wenn bei diesen Rupturen mit schnell zunehmenden, großen Hämatomen der Eingriff nicht sehr dringlich im eigentlichen Sinne des Wortes ist, so wird man doch immer Vorteil davon haben, möglichst früh einzugreifen. Die Operation wird, wenn sie frühzeitig gemacht wird, weniger gefährlich und weniger kompliziert sein.

III. **Bedrohliche Blutung.** In andern Fällen erfordert die Blutung einen sofortigen Eingriff, entweder wegen der profusen, häufig wiederholten Hämaturien oder wegen der enormen Anschwellung in der Lendengegend mit allen Zeichen einer zunehmenden akuten Anämie. Es muß noch bemerkt werden, daß mit Ausnahme der Fälle, bei denen es sich um eine Zerreißung der Nierenarterie oder Vene und besonders einer gleichzeitigen Zerreißung des Peritoneum handelt, diese retroperitonealen Blutungen, mögen sie noch so schnell und groß sich entwickeln, nicht die aufregenden Erscheinungen der großen

[1]) Bull. de la Soc. de chir., 21. März 1894.

Blutungen in die Peritonealhöhle machen. Es ist deshalb nicht sehr häufig, daß schon nach einigen Stunden oder am nächsten Tage die Gefahr der Blutung so groß geworden ist, daß sie eine dringliche Operation erfordert.

Bei einem Verletzten von Tuffier konstatierte man am nächsten Morgen einen enormen Tumor in der Regio ilio-costalis gleichzeitig vorn und hinten. In der Lendengegend wölbt er sich so weit vor, daß die Dornfortsätze vertieft zu liegen scheinen. Der Urin enthält rotes Blut, das entsprechende Bein ist gelähmt und der Kranke klagt über Ameisenkriechen in den beiden Beinen. Eine lange Inzision in der Lendengegend eröffnet einen zweiteiligen Herd, der mit Blutgerinnseln erfüllt ist: den einen subkutan, den andern in der Tiefe: sie kommunizieren durch die zerrissenen Sacrolumbalmuskeln. Die Niere zeigt an ihrer hintern Fläche einen 5 cm langen Riß, aus dem sich rotes Blut entleert. Der Querfortsatz des ersten Lendenwirbels und die zwölfte Rippe sind frakturiert.

Bei einem Verletzten von Lucas-Championnière zeigten sich die Erscheinungen einer innern Blutung auch erst am nächsten Tage deutlich und da operierte man ihn. Man fand einen Bluterguß von mindestens einem Liter, die Niere war an ihrem obern Pol in zwei Teile zerrissen.

Man darf nicht vergessen, daß die Hämaturie nicht immer im richtigen Verhältnis zu der Größe der perirenalen Blutung steht. Sie kann sogar, wenn die Niere vollständig zerrissen oder zerquetscht ist und dann die interne Blutung sehr hochgradig ist, fehlen oder nur in sehr geringem Grade auftreten.

Technik der Operation.

Mag die Operation sofort ausgeführt werden müssen, oder mögen die dringlichen Indikationen erst in einer spätern Zeit auftreten, immer muß man **von der Lendengegend her** eingehen.

Die mediane Laparotomie ist nur dann indiziert, wenn man an einen intra-peritonealen Erguß denken muß, an eine gleichzeitige Verletzung der Bauchorgane — so kann z. B. bei einem Kinde, dessen hinteres parietales Peritonealblatt nur durch wenig Fettgewebe verdickt ist, dieses leicht gleichzeitig mit der Niere reißen [1]. Der seitliche Bauchschnitt ist für diesen Fall nicht verwendbar. Er schafft keinen genügenden Zugang zu dem Stiel der Niere.

Lagern Sie Ihren Verletzten auf die gesunde Seite: ein Kissen

[1]) Die intra-peritoneale Ruptur ist beim Erwachsenen sehr selten. Souligoux hat neuerdings einen sehr lehrreichen Fall berichtet. Quetschung der rechten Lendengegend durch Ueberfahrenwerden von einem Wagenrade. Blutiger Urin, vermischt mit länglichen roten Gerinnseln. Schwärzliches Erbrechen, schlechter Puls, der Leib ist aufgetrieben und schmerzhaft, besonders in der rechten Flanke. Mediane Laparotomie fünf Stunden nach dem Unfall. Man findet in der Bauchhöhle Blut und Urin, keine Verletzung der Eingeweide. Das Blut stammt aus der rechten Nierengegend und man fühlt mit dem Finger die zerrissene Niere. Zwei dicke, mit steriler Gaze umwickelte Drains werden in der Wunde zurückgelassen. Der Urin läuft natürlich zum großen Teil in den Verband und es bildet sich eine transperitoneale Fistel. Nach 14 Tagen wird von der Lende her die sekundäre Nephrektomie gemacht. Ausschälung aus der Kapsel und Entfernung der zerrissenen Niere. Heilung. (Fossard, Soc. anat., 13. April 1900, p. 399.)

wird unter die Flanke geschoben und der Schenkel der verletzten Seite leicht gebeugt.

Machen Sie sogleich einen sehr langen Schnitt. Sie können niemals einen zu breiten Zugang für die Tiefe haben, besonders bei fetten Individuen; indem Sie sich sofort einen genügenden Weg eröffnen, sparen Sie viel Zeit — und Blut. Suchen Sie die zwölfte Rippe auf und tasten Sie mit dem Finger die Reihe der Dornfortsätze ab, den äußern Rand des Musculus sacrolumbalis und die Crista iliaca.

Die Inzision soll in der Mitte der zwölften Rippe beginnen und schräg bis zur Crista iliaca reichen, bis zu ihrer Mitte oder ein wenig davor (Fig. 308). Wenn es nötig ist, können Sie den Schnitt **längs der Crista verlängern,** bis zur Spina anterior superior.



Fig. 308. Verlauf des Lendenschnitts zur Freilegung der Niere. Er wird nötigenfalls nach vorn längs der Crista iliaca verlängert.

Sie müssen die Haut durchschneiden, die hintern Fasern des Musculus obliquus externus und internus, die Fascie des Transversus, die durch den Musculus quadratus lumborum verstärkt ist. Bei diesem Lendenschnitt haben Sie zwei wichtige Anhaltspunkte: den lateralen Rand des Quadratus lumborum, den man zunächst auffinden muß und dann das gelbe, perirenale Fett, auf welches Sie sogleich, nachdem Sie eine dünne Fascie durchschnitten haben, kommen (Fig. 309).

Bei den Operationen wegen Nierenruptur vereinfachen sich die Verhältnisse gewöhnlich. Beinahe immer ist das subkutane Gewebe und auch die Muskulatur mit Blut imprägniert oder man trifft sogar auf einen Bluterguß, welcher in der Tiefe mit dem perirenalen Erguß kommuniziert. Selbst wenn dies nicht der Fall ist, trifft man meist, nachdem man die Haut und die oberflächliche Muskelfascienschicht durchtrennt hat, auf eine gespannte, fluktuierende dunkle Schicht, die sich vorwölbt und sich von selbst dem Messer entgegenstellt.

Eröffnen Sie sie, seien Sie aber dabei vorbereitet auf das, was nun kommt. Ein Strom Blut quillt aus der Tiefe; oder rotes Blut spritzt heraus, wenn ein großes Gefäß betroffen ist. Man muß diesen dramatischen Moment erwarten, um nicht überrascht zu sein und ohne Zögern das Nötige unternehmen zu können. Eine zweckmäßige Vorsichtsmaßregel besteht darin, daß man, wenn man über einen zuverlässigen Assistenten verfügt, diesen von der vordern Bauchwand her die Aorta komprimieren läßt. Diese Hand des Assistenten dient gleichzeitig dazu, die Niere oder ihre Trümmer in die Wunde hineinzudrücken und sie Ihnen leichter zugänglich zu machen.

Hat man den perirenalen Herd inzidiert, so verläuft der übrige Teil der Operation verschieden je nach den Verletzungen.

A. **Gefäßrupturen. — Blutstillung.** Ein oder mehrere größere Gefäße sind zerrissen, rotes Blut spritzt heftig aus der Tiefe.

Drücken Sie sofort die Finger, die Hand oder die Faust gegen die blutende Stelle, gegen den Nierenstiel oder gegen die Aorta und komprimieren Sie sie en masse. Dazu muß man kaltblütig und energisch sein. Reinigen Sie dann schnell mit der anderen Hand die mit Blutgerinnseln angefüllte Höhle mit aseptischen Kompressen, tupfen Sie das ergossene Blut aus und machen Sie die Stelle rein. Heben Sie dann die komprimierende Hand etwas an, indem Sie dabei immer tupfen. Während ein breiter Haken die Tiefe der Wunde gut frei legt, suchen Sie festzustellen, woher das Blut kommt, und das blutende Gefäß zu fassen.

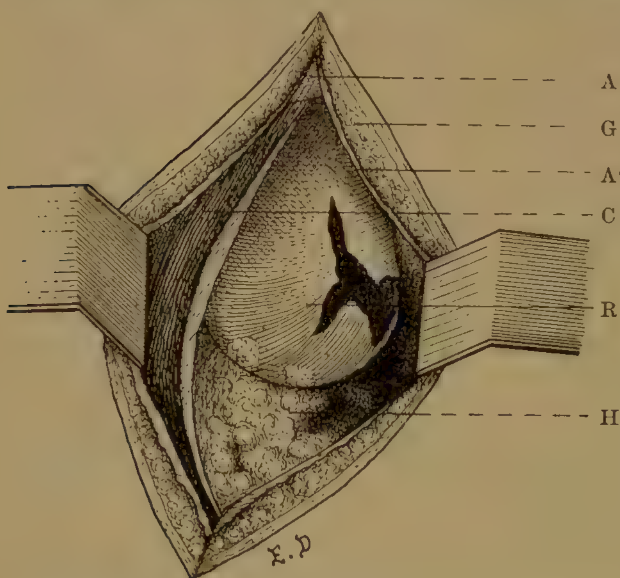


Fig. 309. Lendenschnitt, Freilegung der verletzten oder gequetschten Niere.

A A' oberflächliche Fascie. G subkutanes Fettgewebe. C Musculus quadratus lumborum, unter welchem man die tiefe Fascienschicht sieht. R unterer Teil der Niere mit starker Zerreißung. H perirenales Fett, mit Blut durchsetzt.

Wenn Sie die provisorische Blutstillung mit der Hand in der Tiefe gut gemacht haben, wenn vor allem die erste Aufregung vorüber ist, wenn der Herd gereinigt und gut übersichtlich geworden ist, wenn Sie die Lage der Niere übersehen können und mit Ihren Fingern nach dem Stiel greifen können, so werden Sie nicht blindlings, auf gut Glück, etwas fassen, ohne die Gefäße, die Sie fassen wollen, genau zu erkennen. Sie sind dann sicher, keine schweren Verletzungen durch die Anlegung Ihrer Klemmen an die Aorta oder an die Vena cava zu verursachen.

Für solche Fälle kann man keine Regeln aufstellen außer folgender: Man muß alles fassen, was blutet und immer nach dem Gefäßstiel medianwärts gehen, gegen die Wirbelsäule zu, um den Stiel zu komprimieren, um ihn zu fassen, wenn er selbst verletzt ist; oder wenn man vor der Unmöglichkeit steht, anders der Blutung Herr zu werden, muß man sich entschließen, die Niere zu opfern.

Wenn die Blutung so durch Pincen gestillt ist, wird man sich über den Zustand der Niere ein Urteil zu verschaffen suchen und hierzu ist das in Fig. 310 dargestellte Manöver, wodurch man die Niere in die Lendenwunde hineindrückt, sehr zweckmäßig. Wenn sie zermalmt oder in zwei Teile zerrissen ist, wird man die Nephrektomie vornehmen. Wenn sie erhalten werden kann, wird man die Pincen so weit wie möglich durch Ligaturen ersetzen. Das ist ein sehr gefährliches Manöver und es ist oft besser, anstatt die Gefahr

einer neuen Blutung heraufzubeschwören, die Klemmen an Ort und Stelle liegen zu lassen, indem man sie dort durch Tamponade der Wundhöhle und durch einen voluminösen äußern Verband festlegt.

Es wäre falsch, die Häufigkeit dieser profusen Blutungen zu übertreiben, die von der Zerreißung großer Gefäße herrühren; denn sehr oft — die operierten Fälle beweisen dieses — findet man nach Entleerung des perirenalen Ergusses nur eine flächenhafte, zweifellos sehr starke Blutung, welche aber keine unmittelbare Gefahr schafft.

B. **Mehr oder weniger große Risse der Niere ohne vollständige Zerreißung und ohne Zermalmung.** Man findet an der hintern Fläche der Niere, an ihrer mittlern Partie am häufigsten, manchmal auch an der vordern Fläche, einen mehr oder weniger tiefen, klaffenden Spalt, aus dem sich rotes Blut entleert (Fig. 311).

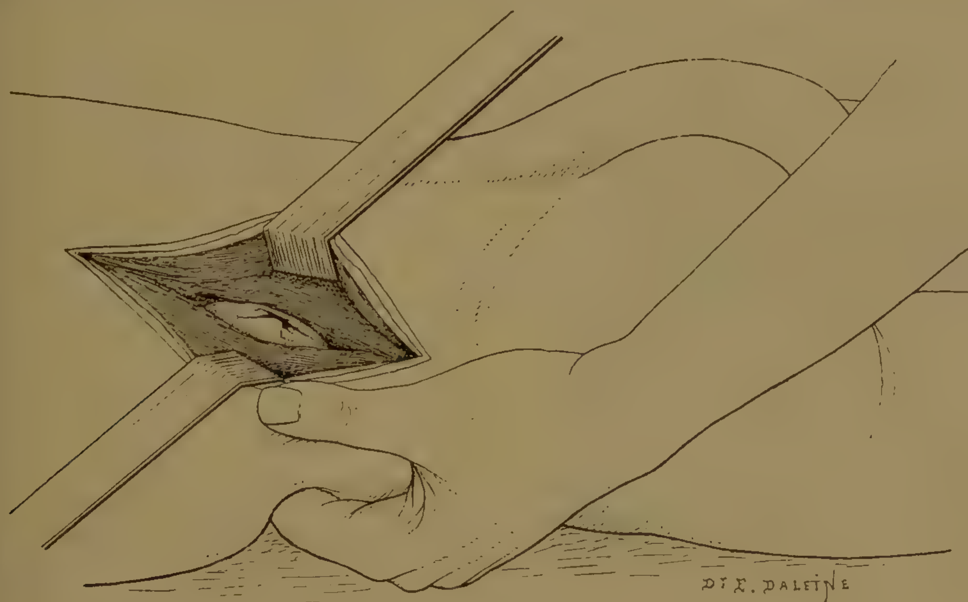


Fig. 310. Hineindrängen der Niere in die Lendenwunde.

In einem solchen Falle muß der Operateur sich vor allem bemühen, das Organ zu erhalten. Um die Blutstillung herbeizuführen, kann man zwei Methoden anwenden, **die Naht** und **die Tamponade.**

Die Naht hat unter Tuffiers Händen ausgezeichnete Resultate ergeben. Zur Ausführung der Naht muß das Organ gut beweglich sein, damit man es leichter zugänglich machen kann. Die Naht muß mitten durch das Parenchym hindurch gehen, wie bei der Leber.

Mit einer gebogenen Reverdinschen Nadel durchsticht man die beiden Ränder des Risses zirka $1^1/_2$—2 cm von dem Spalt. So legt man eine genügende Anzahl von dicken Catgut- oder Seideschlingen durch und knüpft sie vorsichtig. Das ist die gewöhnliche Naht der Niere, wie man sie nach einer Nephrotomie wegen Nierensteinen macht (Fig. 312).

Es ist immer vorsichtig, die Naht durch eine Tamponade zu vervollständigen; und auch letztere allein ist unter gewissen Verhältnissen anwendbar. Man muß dann die **Tamponade nach Mikulicz** anwenden, die möglichst tief eingelegt werden muß.

C. **Vollständige Zerreißung der Niere. Zertrümmerung.** Die Niere ist in zwei Teile zerrissen und vollständig vom konvexen bis zum konkaven Rand durchtrennt. Was soll man tun?

Die Entfernung der Niere wird sehr oft der einzig mögliche Weg sein und zwar besonders, wenn der Riß in der Mitte sitzt, wenn er breit das Nierenbecken betrifft und wenn neben der Schwierigkeit der Blutstillung die Erhaltung des Organs keinen positiven Vorteil bietet.

Wenn aber die Zerreißung nur einen der Pole betroffen und den Hilus und die mittlere Partie verschont hat, wenn man den oben oder unten abgerissenen Teil, der sich gewöhnlich sehr leicht entfernen läßt, auffindet, so kann man sich mit der Exstirpation dieses Teiles begnügen und die Blutstillung an der Rißfläche des Stumpfes durch tiefe Nähte oder durch Nahtschlingen, die quer durch das Parenchym angelegt sind, herbeiführen (cf. Fig. 313).

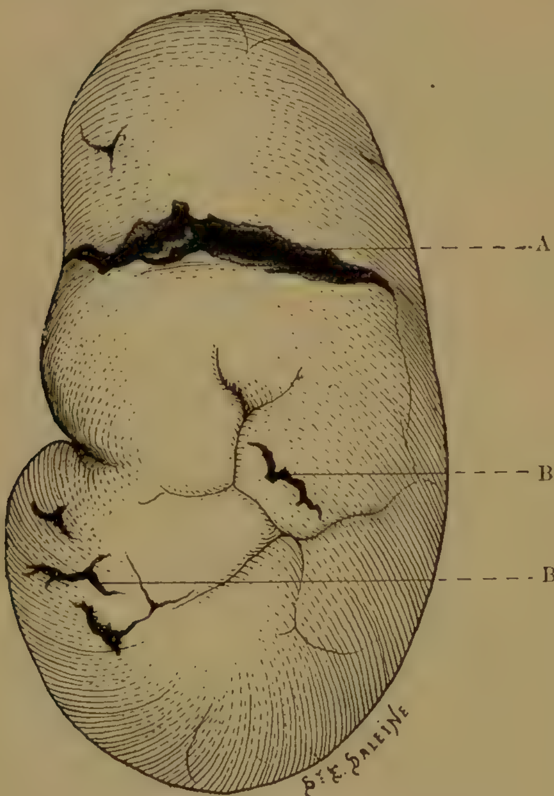


Fig. 311. Quere Ruptur des obern Teiles der Niere.

A klaffender Spalt. BB' oberflächliche Risse.

(Die Abbildung ist der Abhandlung von P. Güterbock entnommen, Beiträge zur Lehre von den Nierenverletzungen. Arch. f. klin. Chir., 1895, Bd. 51, II, S. 267, Fig. 4.)

Bei einer vollständigen Zertrümmerung, wie sie in Fig. 314 abgebildet ist, ist die totale Exstirpation allein zweckmäßig und die Nephrektomie dient da gleichzeitig zur Blutstillung. Man muß eine richtige Nephrektomie durch Morcellement im eigentlichen Sinne des Wortes machen, eine subkapsuläre Nephrektomie.

Zweckmäßig wird man in folgender Weise vorgehen: Die Nierenkapsel ist zerrissen und oft an der Stelle der größten Risse abgehoben. Benutzen Sie diese Abschälung sogleich, entfernen Sie das erste und das zweite Stück der Niere, vervollständigen Sie die Abschälung der Kapsel (Fig. 315). Entblößen Sie das Organ bis zum Hilus, bis zum Gefäßstiel und ziehen Sie es vorsichtig nach außen[1]). Dann legen Sie eine Klemme an die Gefäße und den Ureter und durchschneiden den Stiel 1 cm lateral davon am Hilus. Sie

[1]) Wenn der Stiel lang und gut zugänglich ist, wenn ferner die Blutung nicht besondere Eile gebietet, so können Sie den Ureter zunächst aufsuchen, ihn isolieren und nach doppelter Ligatur durchschneiden; doch müssen Sie die beiden Stümpfe mit dem Glüheisen kauterisieren. Dann umfassen Sie den Gefäßstiel mit den Fingern der linken Hand und führen mit einer stumpfen Umstechungsnadel oder mit einer Kocherschen Pince zwei einzelne Fäden mitten hindurch; Sie kreuzen die Fäden unter sich und ligieren einen nach oben, den andern nach unten. Schließlich umschnüren Sie den Stiel im ganzen mit einer Sicherheitsligatur und können

dürfen jedoch niemals den Stiel in einem Zuge durchschneiden, sondern mit kleinen Scherenschlägen von unten nach oben, wobei Sie nacheinander jedes durchschnittene Gefäß fassen. Wenn Sie den Nierenstumpf möglichst schnell entfernen wollen, müssen Sie jedenfalls die Klemmen liegen lassen und nach Entfernung der Niere auf der Schnittfläche jedes Gefäß einzeln fassen und sogleich ligieren. Auf diese Weise beugen Sie am besten den Gefahren des Abgleitens oder Abreißens vor, die immer zu befürchten sind.

Sodann ersetzen Sie die Klemme ohne Ueberstürzung durch eine gute, feste Ligatur. Suchen Sie den Ureter auf unterhalb den Ge-

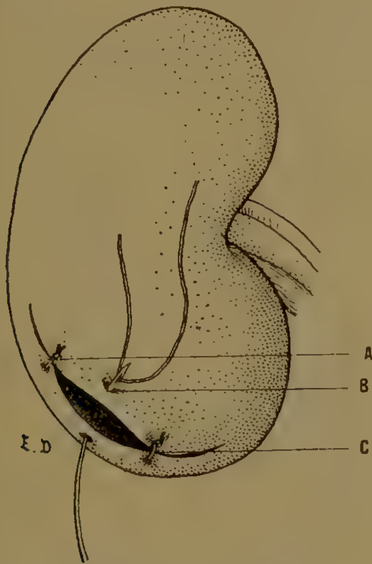


Fig. 312. Naht der Niere.
AC die beiden seitlichen Nähte schon geknotet. B Anlegen der Mittelnaht.



Fig. 313. Blutstillung an der Niere durch Schlingennaht, die durch das Nierenparenchym geht.

fäßen und ligieren Sie ihn zunächst allein [1]), dann schlingen Sie um den Gefäßstiel mit einer stumpfen Umstechungsnadel sehr dicke Seide oder Catgut No. 3; machen Sie einen chirurgischen Knoten und schnüren Sie ihn langsam und recht fest und tief zusammen. Versäumen Sie nicht, noch eine zweite Massenligatur zur größern Sicherheit näher nach der Wirbelsäule hin anzulegen und dann noch einzeln die Gefäße auf der Schnittfläche zu fassen und zu ligieren. Wenden Sie Ihre ganze Aufmerksamkeit auf diese Ligatur, von der das Leben des Kranken abhängt und denken Sie daran, daß die Nierenstiele oft zerbrechlich sind, daß sie durch starkes Anziehen des Fadens leicht durchgeschnitten werden; man muß sehr allmählich und vorsichtig die Ligatur anziehen, aber dabei doch recht fest. Schneiden Sie die beiden Enden Ihrer Ligatur erst dann ab, wenn Sie sicher sind, daß sie gut

ihn dann ohne Gefahr durchschneiden. Doch gestatten bei den traumatischen Nephrektomien verschiedene Momente nur selten diese Methode: die Notwendigkeit, sich schnell eine Uebersicht zu verschaffen, die Blutung und die Kürze des Stieles. Es ist dann besser, sich sogleich mit Klemmen der Gefäße zu bemächtigen.

[1]) Durchschneiden Sie ihn auch allein für sich und versäumen Sie nicht, die Schleimhaut des Stumpfes zu kauterisieren.

hält und daß sie auch nach der Zurückziehung des Stieles nach der Wirbelsäule hin intakt und fest bleibt.

Wunden der Niere. Aus der Lage und der Tiefe einer Lendenwunde darf man nicht sogleich auf eine Nierenverletzung schließen. Die **Hämaturie** bildet in einem solchen Fall das Hauptsymptom. Denn das Herausrinnen von Urin aus der Wunde ist eine seltene Erscheinung, außer bei Verletzung des Nierenbeckens, des Ureters oder der großen Kelche. Man muß gleichzeitig je nach dem Fall die Blutung aus der Wunde, die Anzeichen der innern Blutung, den Schmerz in der Lendengegend und in der Flanke, der oft zu den Hoden ausstrahlt, das mehr oder weniger schnelle Auftreten eines perirenalen Tumors in Betracht ziehen. Im allgemeinen wird die Untersuchung des Verletzten — schon in den ersten Stunden — wenn auch nicht immer eine absolute Gewißheit, so doch vollständig genügende Mutmaßungen über die Diagnose liefern.

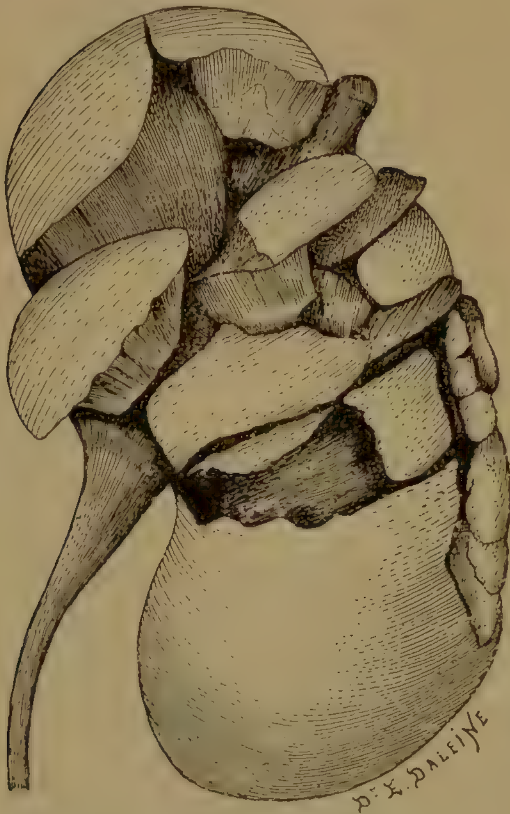


Fig. 314. Zertrümmerung der Niere.

(Die Figur stammt aus der vorher zitierten Abhandlung von P. Güterbock, S. 249, Fig. 2.)

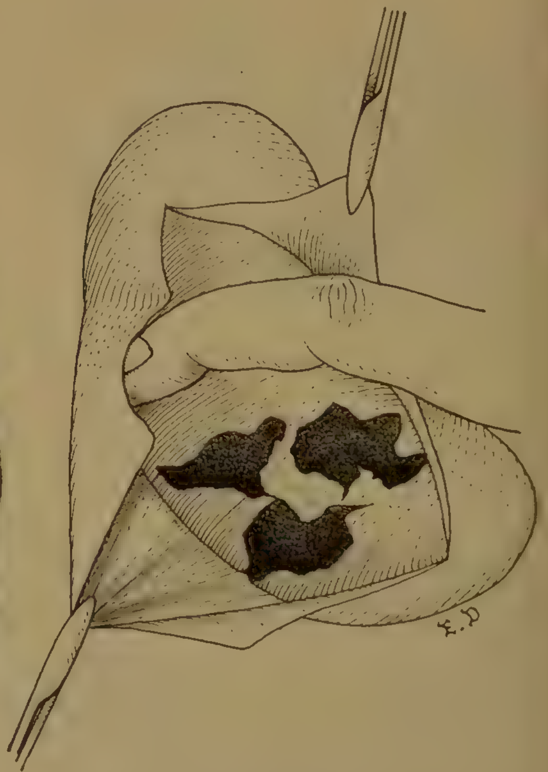


Fig. 315. Subkapsuläre Nephrektomie: Herausschälen der verletzten Niere mit dem Finger.

Die Lappen der Nierenkapsel sind mit Pincen gefaßt. Der Zeigefinger besorgt die weitere Abschälung der Niere (halbschematisch).

Bei einer Nierenwunde muß man den ersten Entschluß zweckmäßig nach einigen Hauptregeln richten, die die allgemeine Erfahrung und die Statistik ergeben haben:

1. Außer den großen Verletzungen des Hilus oder sehr ausgedehnten Parenchymverletzungen können die Nierenwunden nicht an

und für sich als sehr schwer bezeichnet werden. Sie **heilen** im großen ganzen **leicht.**

2. Die **gleichzeitige Verletzung der Nachbarorgane,** besonders der Baucheingeweide, **macht die Prognose** bedeutend **ungünstiger.**

3. Aus diesem letzten Grunde sind die Wunden, welche außerhalb der Lendengegend sitzen, die **vordern, abdominalen Wunden** — und auch die **Schußwunden** — **äußerst schwer** und diese Tatsache muß nicht allein für die Prognose, sondern auch für die Dringlichkeit der Indikationen in Rechnung gezogen werden.

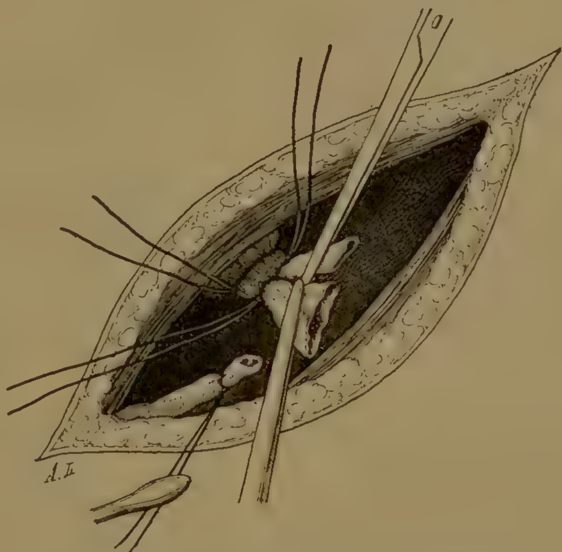


Fig. 316. Unterbindung des Nierenstieles.

Die **Indikationen** wechseln also je nach der Art der Wunde und nach den vorhandenen Symptomen.

A. Wenn es sich um eine **kleine Wunde,** um eine **Stichwunde** mit einem Dolch oder Messer handelt — wir wollen noch hinzufügen, um einen Schuß mit kleinem Kaliber und geringer Kraft, von kleinen Revolvern und Teschings — die in der Lendengegend sitzt und bei der man beinahe **nie ein beunruhigendes Symptom** findet, ist das Abwarten unter genauer Beobachtung die beste Methode.

Der Verletzte wird natürlich streng im Bett gehalten, in Rückenlage, eine Eisblase wird auf die Flanke gelegt. Man muß genau den Urin, die Temperatur und die Nierengegend beobachten [1]).

B. In andern Fällen können die schweren Erscheinungen einen sofortigen Eingriff erfordern. Die Erscheinungen können sein: **Blutung aus der Wunde,** die Anzeichen einer **innern Blutung** oder eine **profuse Hämaturie.** Sie werden im allgemeinen, wenigstens in den ersten Stunden, selten auftreten.

Man wird den Lendenschnitt dazu wählen, den man, wenn die Wunde nicht groß ist, besser am Ort der Wahl macht, als daß man sich einen ungenügenden und wenig zweckmäßigen Weg durch Verbreiterung der Wunde schafft. Der weitere Eingriff wird sich nach den Verletzungen richten und man wird soweit wie möglich die notwendige Blutstillung mit der Erhaltung des Organs kombinieren [2]).

[1]) Man muß eine Inzision in der Lendengegend machen, sobald sekundär infektiöse Erscheinungen auftreten.

[2]) So war es in einem sehr interessanten Fall von Adenot (aus Lyon), wo die Heilung erst nach vielfachen Komplikationen erzielt wurde. Revolverschuß in die linke Flanke; Einschußöffnung in der Höhe der letzten Rippe. In der ersten Zeit keine schweren Erscheinungen; vier Stunden darauf plötzliche Verschlimmerung, Zeichen einer akuten Anämie, der Puls sehr klein und beinahe unzählbar, die Extremitäten kalt, Atemnot. In der siebenten Stunde Operation: senkrechter hinterer Schnitt, Exzision der elften Rippe: man findet das Peritoneum parietale durch das Geschoß durchbohrt, man vergrößert die Einschußöffnung und kommt in eine Höhle,

Wenn man eine Verletzung am Nierenbecken oder am Ureter[1]) findet, wird man dort eine Naht versuchen und auch immer eine Drainage einlegen[2]). Die Vereinigung des durchschnittenen Ureters ist eine ziemlich schwierige Operation, die End-to-side-apposition oder die laterale Anastomose scheinen allein ein dauerhaftes Resultat und einen durchgängigen Kanal zu ergeben.

End-to-side-apposition. — Das untere Ende wird mit einem Seidenfaden ligiert. Zirka $1/2$ cm unterhalb der Ligatur macht man eine kleine Längsinzision von zirka 1 cm. Durch dieses Knopfloch invaginiert man das obere Ende, das vorher zirka 6 mm lang gespaltet ist und durch welches zwei Fäden seitlich angelegt sind, wie es Fig. 317 zeigt.

Jeder Faden (dünnes Catgut) hat an seinen beiden Enden eine Nadel. Die beiden Nadeln durchbohren das obere Ende des Ureters zirka 3 mm vom Schnitt, von innen nach außen, beiderseits, symmetrisch. Dann gehen sie durch das Knopfloch und durchbohren das untere Ureterende, auch diesmal von innen nach außen, aber in der vertikalen Linie. Indem man die beiden Fäden knüpft, stülpt man das obere Ende in das Knopfloch des untern Endes[3]).

die mit schwarzem Blutgerinnsel erfüllt ist; ein starker dunkler Blutstrom entleert sich aus der Tiefe, man drückt den Finger auf die blutende Stelle, deckt Tupfer darauf und erkennt dann an der vordern Fläche der Niere eine zweite Oeffnung, aus der das Blut herausspritzt und die in das zertrümmerte Nierenparenchym führt. Blutstillung durch Tamponade. Nach 13 Tagen entdeckte man durch die Radiographie das Vorhandensein der Kugel in der Lendengegend verhältnismäßig oberflächlich: man findet sie in der Tat in dem Musculus quadratus lumborum durch den für die Nephrektomie gebräuchlichen Schnitt. Später treten mehrmals schwere Infektionen in der Nierengegend ein, welche mehrfache Inzisionen und Drainage erfordern und sich fünf Wochen lang hinziehen. Schließlich Heilung. (E. Adenot: Plaie du rein gauche par coup de feu. Gaz. des hôp., 1889, No. 95 u. 96.)

[1]) Wir wollen hier noch bemerken, daß die subkutanen Zerreißungen der Ureteren ganz seltene Ausnahmen sind. Morris fand nur zwei sicher beobachtete Fälle, in vier andern Fällen ist die Verletzung des Ureters möglich, und in fünf weitern kann man sie nur aus spätern Komplikationen durch Narbenbildung der Harnleiter und Hydronephrose mutmaßen. (Edinburgh Med. Journ., 1898.) In einem neuen Fall (nach Ueberfahrung mit einem Wagen neben vielen andern Verletzungen) hat O. Hildebrandt einen Längsriß des rechten Ureters gefunden, der zirka 1 cm lang war und ungefähr $1/2$ cm oberhalb der Einmündung in die Blase gelegen war; aus der Zunahme der Schmerzen, der Unmöglichkeit, Urin zu entleeren und der Kleinheit des Pulses glaubte man auf eine Blasenruptur schließen zu können; die Blase wurde oberhalb der Symphyse eröffnet, aber sie war unverletzt und rechts unten und hinten entdeckte man, als man dem infiltrierten prävesikalen Gewebe weiter nachging, eine mit urinöser Flüssigkeit gefüllte Höhle. In diesem Moment starb der Verletzte und das übrige wurde bei der Autopsie festgestellt. (Ueber einen Fall von Ureterriß. Beitr. z. klin. Chir., Bd. XXXVII, 3, p. 782.)

[2]) Keen legt Gewicht auf den Vorteil der konservativen Eingriffe. Die sofortige Nephrektomie muß für die Fälle mit vollständiger Zerquetschung der Niere oder der Verletzung ihrer großen Gefäße aufgespart werden. Unter 19 Schußverletzungen berichtet er zehn Heilungen, davon eine nach Nephrektomie, und neun Todesfälle, davon vier nach Nephrektomie. Unter acht Wunden durch blanke Waffen zwei Todesfälle ohne Operation und sechs Heilungen, davon vier nach Nephrektomie. Wir wollen noch hinzufügen, daß bei 117 Rupturen 67 Heilungen und 50 Todesfälle erzielt worden sind. Die Nephrektomie wurde 22mal mit 56,4 % Mortalität ausgeführt. Die Mortalität beträgt nur 44,2 % in 95 andern Fällen. Es ist richtig, daß die Nephrektomie selbstverständlich nur bei den schwersten Verletzungen ausgeführt wurde. (The treatment of traumatic lesions of the kidney, with tables of 155 cases. Transact. of the Amer. Surg. Assoc., 1894, Bd. XIV.)

[3]) Van Hoock, Experimental union of the ureter after transverse division. Journ. of Amer. med. Assoc., 1893.

Eine Modifikation, die von Gubaroff[1]) beschrieben ist: Das untere Ende wird vorn längs gespalten; man legt den ersten Faden hinten in Schlingenform an, wie es Fig. 318 zeigt. Dann zwei seitliche Fäden und einen vordern Faden (Fig. 319), welche die Einstülpung vervollständigen. Eine Knopfnaht vereinigt noch die beiden Ränder des vordern Einschnitts (Fig. 320).

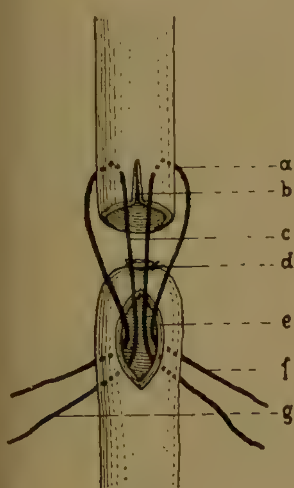


Fig. 317.

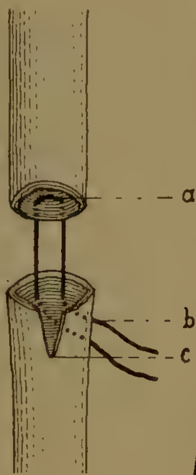


Fig. 318.

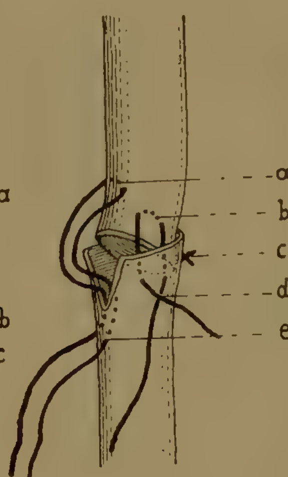


Fig. 319.

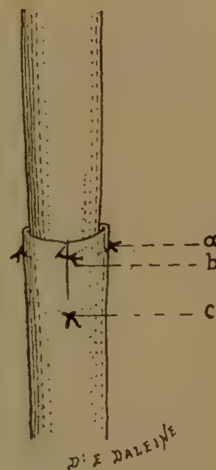


Fig. 320.

Fig. 317. Ureter-Naht. Invagination des obern Endes in einen seitlichen Einschnitt des untern Endes (Van Hoock).

a einer der Seidenfäden, der in Schlingenform das obere Ende des Ureters durchbohrt. b Schlitz im obern Ende. c der andere seitliche Faden. d Ligatur am untern Ende. e Inzision am untern Ende. fg die beiden Enden jedes Fadens, die durch das untere Ende gehen, eins oberhalb des andern.

Fig. 318. Ureter-Naht. Invagination des obern Endes in das untere geschlitzte Ende (Gubaroff), hintere Naht.

a Fadenschlinge an der Innenfläche des obern Endes. b die Enden des Fadens durchbohren das untere Ende. c Schlinge am untern Ende.

Fig. 319. Ureter-Naht. Id. seitliche Naht und vordere Naht.

a vordere Nahtschlinge. b Schlinge der seitlichen Naht. c hinterer Faden geknüpft. d Ende des seitlichen Fadens. e Ende des vordern Fadens.

Fig. 320. Ureter-Naht. Id. die Naht ist beendet.

a seitliche Naht geknotet. b Naht zum Verschluß des Schlitzes am untern Ende. c vordere Naht geknotet.

Um diese erste Nahtlinie vernäht man als verstärkende Scheide das peri-uretere Bindegewebe.

Seitliche Anastomose[2]). — Die Technik ist dieselbe wie bei der Entero-Anastomose. Die beiden Enden werden ligiert und in einer Länge von $1^1/_2$ cm aneinander gehalten.

An dem einen und an dem andern Ende macht man entsprechende Längsöffnungen von 1 cm Länge. Man vereinigt die beiden hintern Ränder durch eine dünne, fortlaufende Catgutnaht, die durch alle Schichten durchgreift, dann vernäht man die beiden vordern Wundränder. Darüber vereinigt man in einer zweiten Schicht das periuretere Bindegewebe.

Wenn der Ureter einen ausgedehnten Substanzverlust erlitten hat,

[1]) Gubaroff, Ueber ein Verfahren zur Restitution des durchschnittenen Ureters vermittels direkter Vernähung desselben. Zentralbl. für Chirurgie, 2. Februar 1901, p. 121.

[2]) Monari, Ueber Ureteranastomosen. Beitr. zur klin. Chir., 1896, Bd. XV, p. 721.

ist jede direkte Vereinigung unmöglich. Die Implantation des obern Endes in das Colon oder in die Blase, wenn es sich um eine tiefe Wunde handelt, bleibt dann das einzig mögliche Verfahren [1]).

In einigen seltenen Fällen läßt schon das Vorhandensein einer **großen klaffenden Wunde** und manchmal sogar der **Prolaps der Niere** keine Unsicherheit über die Notwendigkeit eines Entschlusses zu.

Der **traumatische Vorfall der Niere** ist eine Ausnahme und für gewöhnlich ist das Organ nicht in toto prolabiert, sondern es zeigt sich nur mit einer seiner Flächen in der Wunde. Wenn die Niere unverletzt, warm und von annähernd normaler Farbe ist, wenn ihr Gefäßstiel vor allem unverletzt ist, so ist die Reposition nach sorgfältiger Desinfektion notwendig und gewöhnlich ist sie auch sehr leicht. Bei einem Verletzten von Brandt [2]) wurde die Reposition zunächst durch einen Mann vom Lande ausgeführt, aber sie blieb nicht bestehen; bei wiederholtem Husten trat das Organ von neuem hervor. Und zwar zum großen Glück für den Patienten, denn die Niere war bis zum Hilus zerrissen, als ob man einen Schnitt mit einem langen Messer gemacht hätte. Der Gefäßstiel wurde sorgfältig ligiert und die Niere entfernt. 16 Tage danach war vollständige Heilung eingetreten. Das ist in der Tat das einzig richtige Verfahren, wenn das prolabierte Organ schwer verletzt ist, oder wenn man es kalt, dunkel, schlaff und stark verändert vorfindet.

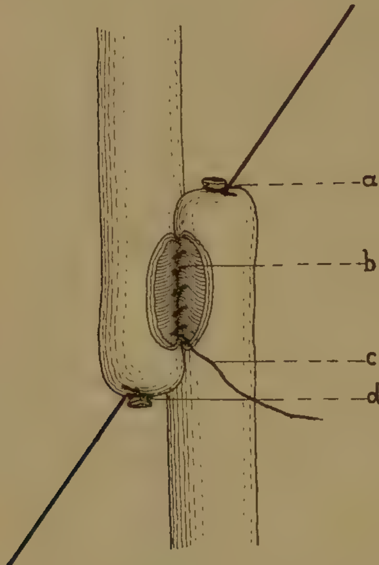


Fig. 321. Ureter-Naht. Seitliche Anastomose.

a Ligatur des untern Endes. b Naht der hintern Ränder der beiden Inzisionen. c Schluß der hintern fortlaufenden Naht, die nach vorn weiter fortgesetzt wird. d Ligatur des obern Endes.

Die sofortige Operation ist ferner noch indiziert, wenn die Verwundung von vorn her, durch den Bauch, stattgefunden hat. Uebrigens zeigen meistenteils schon in einem solchen Falle die Erscheinungen der intra-peritonealen Blutung genügend den Weg an, den man einzuschlagen hat. Man muß zu der Laparotomie schreiten und von der Leibeshöhle aus muß man die Niere erreichen, nachdem man begleitende Darmverletzungen aufgesucht und behandelt hat.

C. Die Situation ist viel weniger deutlich **in den mittelschweren Fällen,** wenn man sie so nennen darf. Der Verletzte erhält einen Messerstich oder einen Schuß in die Lendengegend. Im Urin ist Blut und der Schmerz und die Spannung in der Flanke lassen Sie nicht im Zweifel über eine Verletzung der Niere. Die Symptome haben jedoch nichts Dringliches und bei der Untersuchung des Leibes, die

[1]) Wir wollen noch hinzufügen, daß die sofortige Naht besonders nach allen operativen Verletzungen des Ureters notwendig ist, wenn derselbe z. B. beim Auslösen eines Tumors eingeschnitten oder sogar reseziert ist. Dann muß man nach Wiederherstellung des Kanals vor demselben noch das Peritoneum parietale vernähen, und den retroperitonealen Raum möglichst gut drainieren.

[2]) Wiener med. Woch., November 1875. — Cf. andere Fälle in der Thèse von Brodeur, De l'intervention dans les affections du rein, 1886.

immer sorgfältig vorgenommen werden muß, finden Sie keinen Schmerz, keine Auftreibung, keine verdächtige Dämpfung.

Was soll man tun? Man soll sich mit einer äußern Toilette der Wunde und einer genauen Ueberwachung begnügen. Kurz, man soll das alte Verfahren befolgen, welches, wie wir vorher gesagt haben, schon oft glückliche Resultate geliefert hat. Häufig ist es am besten, den Kranken aus unmittelbarer Nähe zu beobachten und ohne Zögern einzugreifen, sobald neue Symptome es nötig machen.

In den meisten Fällen ist es jedoch vorzuziehen, die Wunde zu debridieren, die Nierengegend freizulegen, die Niere zu untersuchen und, wenn man keine schweren Verletzungen des Parenchyms findet, wenigstens den Bluterguß und die Gerinnsel zu entleeren, den Herd zu reinigen und eine aseptische Tamponade darin zu lassen. Man verhütet dadurch spätere Komplikationen und man kürzt die Heilungsdauer der Wunde ab, wenn man sie möglichst glatt gestaltet. Oft wird man, wenn man diese richtig chirurgische Methode befolgt, unerwartete Verletzungen entdecken, welche in den ersten Stunden vollständig symptomlos verlaufen und bei welchen man um so mehr wird helfen können, als es sich um ganz frische und nicht infizierte Verletzungen handelt.

Wir wollen schließlich noch hinzufügen, daß ein dringlicher Eingriff auch zu späterer Zeit durch das Auftreten einer sekundären Blutung, Infektionserscheinungen und einer Urininfiltration notwendig werden kann.

Verletzungen der Regio hypogastrica. Rupturen der Blase.

Rupturen der Blase. — Sie können intra-peritoneal oder extra-peritoneal gelegen sein und können den Urin nach hinten in die Peritonealhöhle oder nach vorn in den prävesikalen Raum einfließen lassen. Die Infektion des Peritoneum oder die Urininfiltration des Beckenbindegewebes sind die unvermeidlichen Konsequenzen der einen oder der andern Verletzung.

Die Rupturen an der hintern peritonealen Fläche der Blase sind die häufigsten. Sie sind sicher tödlich[1]), wenn man sie nicht rechtzeitig diagnostizieren und schnell eine zweckmäßige Operation ausführen kann; das ist ein richtiges Beispiel einer dringlichen Operation.

Der Symptomenkomplex ist besonders im Anfang nicht immer so ausgesprochen, daß alle Zweifel der Diagnose dadurch gehoben sind.

[1]) Ledderhose gibt die Möglichkeit einer Heilung auch ohne blutige Operation bei einigen intra-peritonealen Rupturen zu; in andern Fällen lokalisiert sich die Peritonitis und kapselt sich in einigen um die Blase gelegenen Herden ein, deren spätere Inzision genügt. Er hat so am 17. Tage eine intra-peritoneale abgekapselte Eiteransammlung oberhalb der rechten Leistengegend eröffnet, in deren Tiefe man eine hinten unten gelegene Ruptur der Blase erkannte, durch welche man zwei Finger einführen konnte. Drainage und Verweilkatheter; Heilung in drei Monaten. (Zur Behandlung der intra-peritonealen Blasenzerreißung. Arch. für klin. Chir., 1902, Bd. LXVII, p. 898.) Dies sind glückliche Zufälle, weiter nichts.

Hierdurch erklären sich die späten Laparotomien, die erst unter dem Druck der peritonitischen Erscheinungen ausgeführt werden.

Ein betrunkener Mann wird von einem Wagen überfahren, die Räder gehen ihm über den Unterleib. Er verliert das Bewußtsein und während der ersten Stunden bietet er alle Anzeichen eines starken abdominalen Shocks: Blässe, kleiner Puls, Kälte der Extremitäten, der Leib ein wenig aufgetrieben, druckempfindlich ohne genaue Lokalisation des Schmerzes. Er kann keinen Urin lassen, obwohl er es mehrfach versucht hat und dazu aufgefordert ist; die Anstrengungen dazu sind erfolglos.

Sie katheterisieren ihn und zu Ihrer Ueberraschung kommt aus dem Katheter kein Urin oder nur wenige Gramm eines stark blutigen Urins. Sie warten einige Stunden, die Sachlage bleibt dieselbe: keine Urinentleerung, weder spontan noch durch Katheterismus. Man fühlt übrigens auch nicht in der Regio hypogastrica die kugelige gespannte Vorwölbung der erweiterten Blase. Ziemlich oft sogar konstatiert man dort Tympanie und nach den Fossae iliacae hin ergibt die Perkussion eine mehr oder weniger diffuse Dämpfung, welche sich gewöhnlich wie Ascites-Flüssigkeit bei Lageänderung des Verletzten verschiebt, manchmal ist die ganze unterhalb des Nabels gelegene Bauchpartie der Sitz einer großen Anschwellung und man hat beim Palpieren das Gefühl einer diffusen Verhärtung mit zweifelhafter Fluktuation.

Nun wird die Ruptur der Blase und der freie Erguß des Urins in die große Peritonealhöhle allmählich sicher. Die Sicherheit ist genügend, eine Inzision in der Linea alba zu rechtfertigen oder vielmehr sie zu erfordern.

Häufig jedoch sind die Schwierigkeiten der *frühen Diagnose* viel größer.

Es kommt vor, daß die Urinentleerung nicht vollkommen aufgehoben ist und daß der Kranke noch etwas Urin, in kleinen Quantitäten, tropfenweise, entleeren kann. Es kommt auch vor und zwar häufig, daß der Katheter durch einen breiten Blasenriß hindurchgeschoben wird und eine bedeutende Quantität Urin, sogar klaren Urin, entleert. Dennoch ist in solchem Fall der Gegensatz zwischen dem „positiven" Katheterismus und der scheinbaren Leere der Regio hypogastrica derartig, daß man Verdacht schöpfen muß.

Abgesehen von diesen Ausnahmefällen, die aber auch auf eine so seltene Verletzung hinweisen, kann man aus dem Studium der beobachteten Fälle den Schluß ziehen, daß die Störungen der Blasenfunktion nach diesen Rupturen immer so deutlich sind, daß man daraus schon derartige Verletzungen mutmaßen kann, ohne die Erscheinungen der beginnenden Peritonitis abwarten zu müssen.

Die klinische Diagnose muß sich vor allem auf folgende Punkte stützen:

Stelle und Art der Verletzung, die deutlich die Regio supra-pubica betroffen hat (Stockhieb, Fußtritt, Hufschlag, Ueberfahrensein von einem Wagenrad) und zwar in einem Moment, wo die Blase höchst wahrscheinlich gefüllt war.

Die **Unmöglichkeit, spontan** oder **auch mit Hilfe des Katheters Urin zu entleeren,** wenigstens in größerer Menge: das oft wiederholte schmerzhafte Verlangen danach. Die Mischung von Blut mit einer

geringen Quantität Urin, die durch den Katheterismus geliefert wird, oder auch das reine Blut, welches tropfenweise aus dem Katheter rinnt, ist nur wichtig in Verbindung mit den andern, vorher angeführten Erscheinungen. Nach einer Nierenquetschung ist das klinische Bild bei der genauern Untersuchung ganz anders, obwohl äußerlich manchmal einige Aehnlichkeit vorhanden ist. Die Lokalisation der Verletzung, der Schmerz, die Anhaltspunkte durch die Palpation lassen für gewöhnlich nicht eine Verwechslung der beiden Verletzungen zu.

Die **Leere der Regio hypogastrica,** das Nichtvorhandensein der Vorwölbung und der Dämpfung der Blase.

Wir wollen noch hinzufügen, daß in einem solchen Falle der Katheterismus (der immer mit einem sterilen Katheter und unter allen aseptischen Kautelen ausgeführt werden muß) nur dazu dient, die Leere der Blase festzustellen. Obwohl man mit dem Ende des Katheters (besonders wenn man sich eines Metallkatheters bedient) durch die Blasenruptur durchgehen kann und es unter der vordern Bauchwand fühlen kann, wie einige Beobachtungen zeigen, so darf man doch niemals auf ein solches Manöver rechnen und es auch nicht versuchen.

Neben den traumatischen Rupturen im eigentlichen Sinne des Wortes müssen wir auch noch die **operativen Rupturen** erwähnen, welche bei kranken geschrumpften Blasen infolge von Blasenspülungen vorkommen, und auch die sogenannten **spontanen Rupturen.**

Ueber die erstern wollen wir nur wenig sagen. Der Operateur, der sie verursacht, hat gewöhnlich eine bestimmte Empfindung davon. Das plötzliche Aufhören jedes Widerstandes bei der Injektion beweist sofort den Eintritt der Flüssigkeit in das perivesikuläre Zellgewebe. Man sieht dann manchmal die Regio hypogastrica anschwellen, wenn man die Injektion weiter fortsetzt; dann verschwindet aber die Vorwölbung wieder schnell, sobald die Flüssigkeit sich verteilt. Gewöhnlich handelt es sich in der Tat um extra-peritoneale Rupturen.

Die Ursachen der **spontanen Rupturen,** die im allgemeinen sehr selten sind, sind sehr mannigfaltig. Die Rupturen kennzeichnen sich durch Symptome, die den vorher besprochenen sehr ähneln, und treten manchmal mit einer Plötzlichkeit wie nach einer Verletzung auf — nach Entbindungen, nach heftigen Anstrengungen usw. — Vorausgegangene Krankheitsprozesse der Blase[1]) und der Urethra bilden einen wichtigen Anhaltspunkt für die Diagnose.

Ich habe vor vielen Jahren, als man noch mit der dringlichen Behandlung derartiger schwerer Erscheinungen sehr zurückhaltend war, eine Blasenruptur durch Ueberspannung bei einem Prostatiker gesehen. Er wurde mit einem ungeheuer ausgedehnten Leib in das Hospital gebracht. Der Leib schien durch einen beträchtlichen Ascites angefüllt zu sein. Seit drei Tagen hatte er keinen Urin mehr gelassen; man katheterisierte ihn und kam ohne zu große Schwierig-

[1]) Es ist hier der Ort, an die Perforationen nach Ulcerationen der Blasenschleimhaut, nach Tumoren, nach der Eröffnung gewisser perivesikaler Ergüsse zu erinnern (cf. Wagner, Ueber die traumatischen Perforationen der Blase und ihre Folgezustände. Arch. für klin. Chir., 1892, Bd. 44, p. 308.)

keit in die Blase. Es entleerte sich kein Urin. Man ließ den Katheter liegen und während der wenigen Stunden bis zum Tode entleerte sich nicht ein Tropfen Flüssigkeit. Bei der Autopsie fand man in der Bauchhöhle fünf oder sechs Liter Urin und eine breite Zerreißung der Blase [1]).

Es ist oft schwierig, vorher zu bestimmen, ob die Ruptur der Blase intra- oder extra-peritoneal liegt, und in der Tat ist es nicht selten, daß beides gleichzeitig der Fall ist. Die Oeffnung in der Blase liegt dann derartig, daß der Urin in die Peritonealhöhle hineinfließt und auch zugleich in das prävesikale Zellgewebe. Man findet ziemlich häufig in den Krankengeschichten notiert, daß die zunächst oberhalb des Schambeins gemachte Inzision in dem Cavum Retzii Urin und Blut findet und daß man, wenn man das Peritoneum darüber einschneidet, auch dieses damit erfüllt findet. Wir werden sehen, daß es vorsichtig ist, immer eine intra-peritoneale Ruptur zu befürchten, da sie im großen ganzen viel häufiger ist als die andere Art.

Wenn die extra-peritoneale Ruptur vollständig isoliert besteht, kann sie an zwei Stellen sitzen: an der vordern Fläche und am Fundus der Blase.

Indem sich die Flüssigkeit in das Cavum Retzii ergießt, dehnt sie allmählich die Bauchwand aus und bildet einen rundlichen Tumor, welcher seiner Form wegen, nicht aber seiner Konsistenz wegen, an die gespannte Blase erinnert. Auch hier entleert der Katheterismus meist keinen Urin, oder wenn die Entleerung doch ziemlich reichlich ist, so nimmt die Anschwellung im Hypogastrium dennoch nicht ab — sie wird deutlicher, sie dehnt sich mehr aus und wird diffuser — und die Infiltration erreicht mehr oder weniger schnell den Damm und die seitlichen Partien des Anus.

Die Erscheinungen entwickeln sich übrigens verschieden schnell und schwer je nach der Größe der Blasenruptur. Sie sind immer weniger dringlich als bei einem Erguß in das Peritoneum, bei dem nach Sicherstellung der Diagnose die rationelle Operation dringend notwendig wird, die wir sogleich besprechen wollen.

Was sollen wir bei einer intra- oder extra-peritonealen Ruptur der Blase tun?

I.

Massnahmen bei den intra-peritonealen Rupturen.

Wenn Sie genügende Gründe haben, eine intra-peritoneale Ruptur anzunehmen, so ist Ihr weiteres Verhalten zweifellos vorgeschrieben: **Sie müssen die Bauchhöhle eröffnen, den ergossenen Urin entleeren,**

[1]) Dasselbe ereignete sich bei einem Manne mit einer Striktur, dessen Krankengeschichte Michel mitgeteilt hat. Seit zwei Jahren litt er an starken Strikturbeschwerden. Während einer kurzen Zeit vollständiger Urinretention verspürte er plötzlich einen Schmerz im Leib und von da ab entwickelten sich sehr schnell peritoneale Erscheinungen. Er kam drei Tage darnach in sehr beunruhigendem Zustand in das Hospital. Man fand eine unwegsame Striktur und aus dem Erbrechen, den Leibschmerzen, dem Oedem der untern Bauchwand diagnostizierte man eine Ruptur der Blase. Inzision der Regio hypogastrica, woran man eine einfache Drainage anschloß, da der Kranke moribund war. Bei der Autopsie fand man an der Blase einen Substanzverlust von zirka einem Frankstück Größe. Das Loch lag unterhalb der Stelle, wo das Peritoneum umbiegt, um auf das Rektum überzugehen: das Peritoneum schien sekundär perforiert zu sein. (Soc. de Méd. de Nancy, 25. Jan. 1899.)

eine Ausspülung mit steriler Kochsalzlösung vornehmen und die Blasenwunde aufsuchen und verschließen, oder sie wenigstens durch besondere Manöver und besondere Drainage von der großen Peritonealhöhle isolieren und den Urin nach außen ableiten. Die Anwendung dieser Regel darf keine Ausnahme und keinen Aufschub erleiden, jede weitere Frist, jedes Zögern vermehrt Ihre Verantwortlichkeit unbestreitbar [1]).

Inzidieren Sie in der Medianlinie von der Symphyse bis zwei oder drei Querfinger unterhalb des Nabels, eröffnen Sie sofort das Peritoneum, das oft durch die Flüssigkeitsansammlung gespannt ist, wie bei einer gewöhnlichen Laparotomie. Das ist für gewöhnlich besser, als wenn man mit der Eröffnung des prävesikalen Raumes beginnt, wobei man den Peritonealsack zurückschiebt, den man doch gerade seinerseits eröffnen muß.

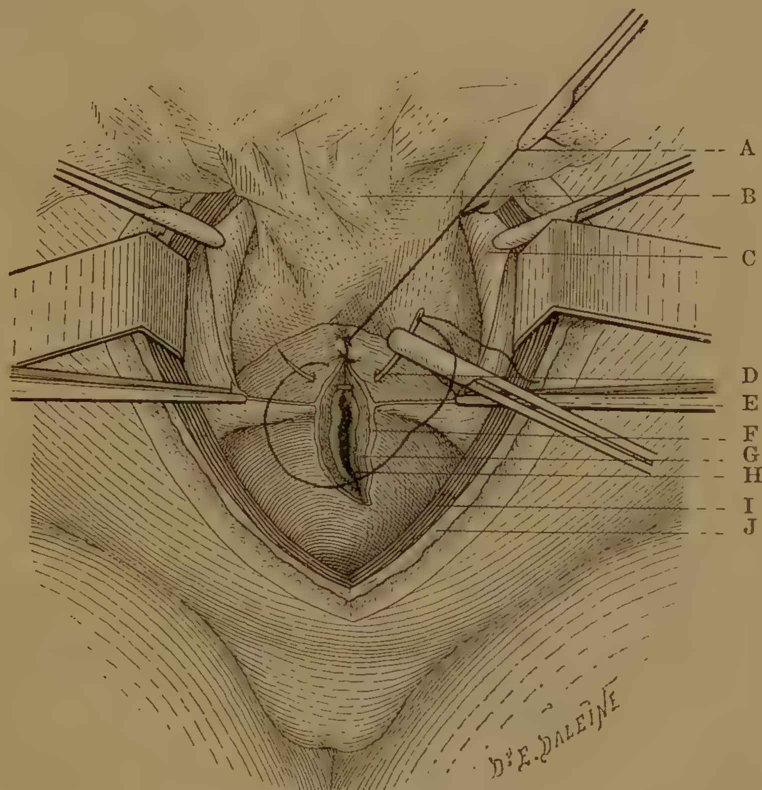


Fig. 322. Intra- und extra-peritonealer Blasenriß. — Erste Nahtreihe: Die Naht faßt auf beiden Seiten alle Schichten mit Ausnahme der Mucosa.

A Anfangsfaden der fortlaufenden Naht am hintersten Teile der Wunde. B Kompresse zum Schutze der Därme. C Peritoneum parietale. D die Nadel durchsticht die beiden Wundränder in toto, ohne die Schleimhaut zu fassen. E Pince, welche das Peritoneum faßt. F äußere Schicht der Blase. G Muskelschicht. I Musculus rectus. J Fascie.

In einigen Fällen hat man folgende Methode angewendet: Zunächst wurde das Cavum Retzii eröffnet und entleert: die vordere Fläche der Blase bot keine Spur einer Ruptur. Man faßt den Entschluß, die Blase zu inzidieren und mit dem Finger die hintere Fläche von innen her zu untersuchen. Der umgekehrte Weg ist sicherlich vorzuziehen, denn er gestattet sofort und mit geringer Infektionsgefahr den Hauptzweck der Operation zu erreichen.

Nachdem das Peritoneum eröffnet ist, lassen Sie den Urin herauslaufen, der sich gewöhnlich sogleich tropfenweise entleert; erleichtern

[1]) Die noch größere Sterblichkeit der intra-peritonealen Blasenzerreißung nach der Operation ist zum großen Teil auf den späten Zeitpunkt des Eingriffs zu schieben, der meist erst vorgenommen wurde, wenn bereits eine Peritonitis ausgebrochen war; Alexander findet unter 45 Fällen 22 Heilungen und 23 Todesfälle (14 davon an Peritonitis). (The American Association of genito-urinary surg. 1901, Boston med. and surg. Journal 1901, No. 5.)

Sie es durch Druck auf die Nabelgegend und die Flanke, wobei Sie möglichst das Austreten von Därmen verhindern. Wenn so die Flüssigkeit möglichst entleert ist, schieben Sie eine große aseptische Kompresse unter den obern Wundwinkel, bedecken damit die Därme und bringen den Kranken in Beckenhochlagerung, wobei Sie das Zurückgleiten der Därme nach oben mit der Hand unterstützen. Die geneigte Lage wird Ihnen viel nützen: wenn Sie nicht über einen besonderen Operationstisch verfügen, ist es mit einiger Geschicklichkeit immer möglich, die Beckenhochlagerung zu improvisieren (Fig. 229).

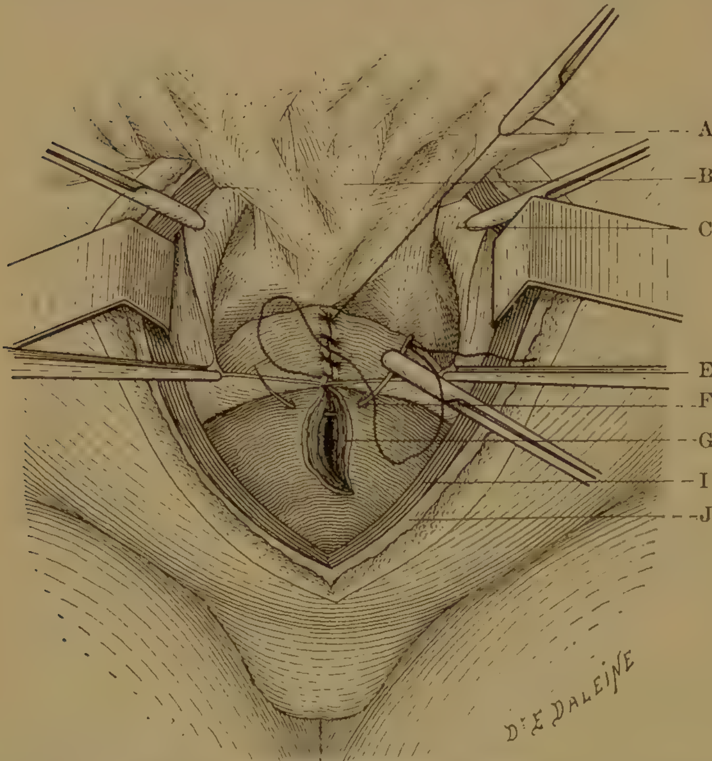


Fig. 323. Intra- und extra-peritonealer Blasenriß. - Fortsetzung der ersten Nahtreihe auf dem extra-peritonealen Teil der Blase.

A Anfangsfaden der fortlaufenden Naht am hintern Ende der Wunde. B Kompresse zum Schutze des Darms. C Peritoneum parietale. E Pince am Peritoneum parietale. F die Nadel faßt die äußern Schichten der Blase. G Muskelschicht. I Musculus rectus. J Fascie.

Es bleibt noch Flüssigkeit in dem kleinen Becken und in den Fossae iliacae; tupfen Sie sie mit aseptischen Kompressen aus und beschäftigen Sie sich zunächst nur damit, die ganze Gegend trocken zu machen. Sie werden so viel Zeit gewinnen und schneller zum Ziele kommen, als wenn Sie sofort, nachdem der Leib eröffnet ist, blindlings mit dem Finger mitten in dem Urin-Erguß auf die Suche nach der Perforation gehen. Wechseln Sie die Kompresse, die die Därme schützt und allmählich durchtränkt ist. Wenn nun diese erste Arbeit der Reinigung beendigt ist, untersuchen Sie genau das kleine Becken.

Man darf nicht erwarten, daß die Blase deutlich hervortritt und leicht zugänglich ist, und daß die Ruptur sozusagen offen vor einem liegt. Die leere Blase ist kollabiert und hat sich hinter das Schambein zurückgezogen. Wenn der Riß breit ist und nahe dem Blasengrund liegt, so werden Sie ihn sofort auffinden: häufiger jedoch werden Sie ihn suchen müssen.

Hierzu gehen Sie mit zwei Fingern tief in den Douglasschen Raum hinein und gleiten längs der hintern schlaffen, faltigen Blasenwand nach oben und vorn, halten den Vertex hoch und untersuchen die vor Ihnen liegende Wand in ihrer ganzen Ausdehnung.

Sie können Verletzungen verschiedener Art finden: ein beinahe rundes **Loch** oder häufiger einen **Spalt**, dessen Länge zwischen 1 bis

12 cm variiert, gewöhnlich 4—6 cm lang ist, senkrecht oder schräg und nur ausnahmsweise quer verläuft.

Denken Sie daran, daß die Serosa immer in größerer Ausdehnung zerrissen ist, als die andern Schichten. Halten Sie die Ränder der Fissur, sobald Sie sie bemerkt haben, auseinander und vergewissern Sie sich über die genaue Ausdehnung der Perforation.

Nur ausnahmsweise trifft man multiple Risse; hat man einmal eine Zerreißung aufgefunden, so muß man jedoch immer noch sorgfältig die ganze Blase absuchen.

Man muß die Ruptur verschließen. Die Operation ist verhältnismäßig einfach, wenn die Blase an dem Vertex oder an dem obern Teil der hintern Fläche eröffnet ist; sie ist oft schwierig, wenn die Ruptur ganz tief hinten liegt. Hier werden Sie besonders den Vorzug der Beckenhochlagerung schätzen lernen.

Fassen Sie zunächst die beiden Ränder des Risses mit zwei gewöhnlichen Pincen oder Kocherschen Pincen, wenn sie schnell operieren wollen; viel besser noch mit zwei Fadenschlingen, die Sie durch jeden Rand, nicht weit von der Rißstelle, anlegen. Diese Fixationsfäden werden durchgezogen und, ohne starken Zug, durch Ihren Assistenten leicht gespannt gehalten.

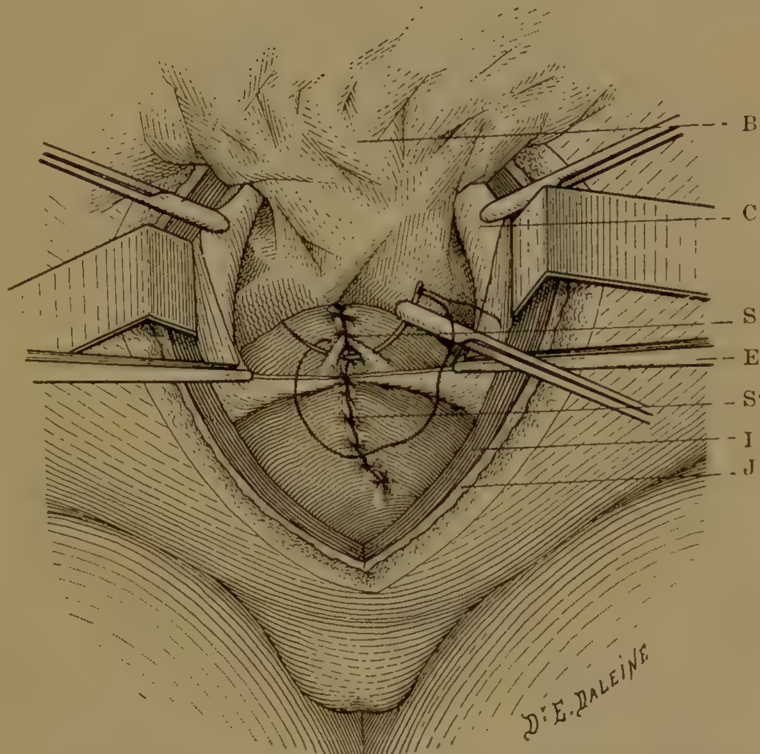


Fig. 324. Intra- und extra-peritonealer Blasenriß. — Zweite Nahtreihe: Fortlaufende Lembertnaht.

B Kompresse zum Schutze des Darms. C Peritoneum parietale. S fortlaufende Lembertnaht an dem intra-peritonealen Teile. E Pince an der Uebergangsstelle des Peritoneum parietale auf die Blase. S′ erste Nahtreihe. I Musculus rectus. J Fascie.

Eine ziemlich dünne und stark gebogene Reverdinsche Nadel, eine Nadel à bascule oder eine gewöhnliche Nadel nehmen Sie dann zur Ausführung der Naht. Wie werden Sie diese machen?

Man verschließt die Blase[1]), wie man einen Darm näht, durch breite Aneinanderlagerung der serösen Fläche, nur mit dem Unterschied, daß man hier nicht fürchtet, die Höhle zu sehr zu verkleinern, und daß man mit größter Sicherheit eine sehr breite Aneinanderlagerung vornehmen kann, eine richtige Einstülpung der Wand.

[1]) Den intra-peritonealen Teil der Blase.

Sie müssen die beiden folgenden **Nahtreihen** anlegen.

Sie können beide in Gestalt einer fortlaufenden Naht oder mit Knopfnähten ausführen. Wenn man in großer Tiefe zu arbeiten gezwungen ist, so ist die fortlaufende Naht oft schwer anzuziehen, die unterbrochene Naht ist da viel leichter und sicherer.

Die erste Nahtreihe, **die tiefe Naht** (Fig. 322 und 323), legt die beiden Wundränder außer der Mucosa in toto aneinander. Der Faden geht in den linken Wundrand, zirka 1 cm von der Rißstelle entfernt, geht durch die Serosa und durch die Muscularis, kommt an der äußern Fläche der Mucosa heraus und faßt auf der andern Seite die Muscularis und die Serosa und erscheint wieder an der Oberfläche an einer der Einstichöffnung entsprechenden Stelle. Wenn man Knopfnähte macht, so müssen die einzelnen Nähte zirka 1 cm voneinander entfernt sein.

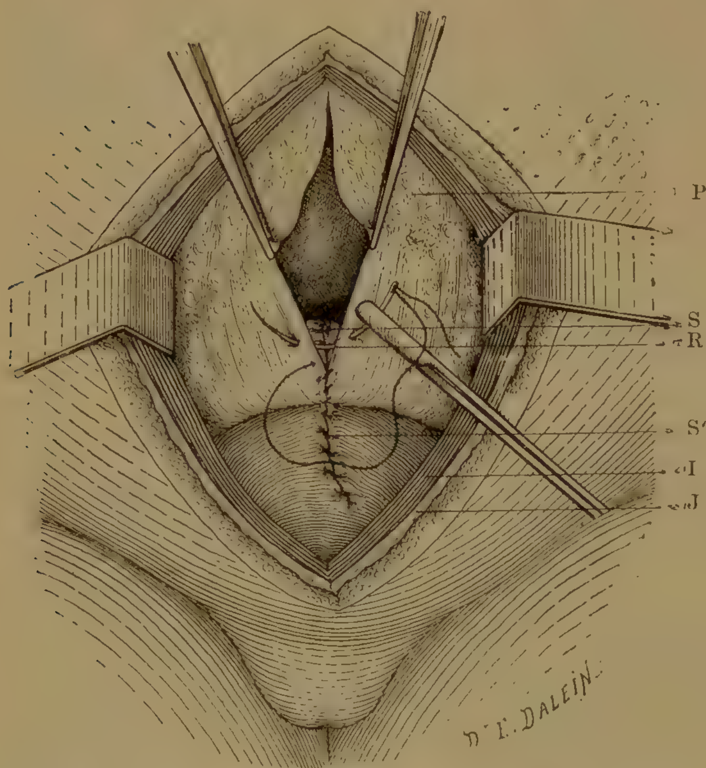


Fig. 325. Intra- und extra-peritonealer Blasenriß. Fortsetzung der Lembertnaht auf das Peritoneum parietale und Verschluß des Peritonealraums.

P Peritoneum parietale. S intra-peritonealer Teil der Blasenwunde vernäht. R Naht des Peritoneum parietale. S′ extra-peritonealer Teil der Wunde. I Musculus rectus. J Fascie.

Die zweite Nahtreihe, die **oberflächliche Naht**, dient dazu, die erste zu verdecken und einzustülpen, indem sie eine **richtige Falte der Blasenwand** (Fig. 324) macht. Sie wird nach der Art der Lembertnähte ausgeführt, d. h. die Nadel dringt von außen in die Wand 1—1½ cm von der Wunde, faßt die Serosa und die Muskelschicht zirka ½—1 cm breit und, nachdem sie dann über die darunter liegende Naht herübergeleitet ist, durchbohrt sie an der andern Seite des Risses dieselben Schichten. Indem man so viel wie möglich von der Wand faßt, macht man die beste und festeste Naht. Die Ecknähte müssen etwas über die Ruptur hinausreichen, rechts und links oder unten und oben, im gesunden Gewebe, um der Falte dadurch mehr Halt zu geben, daß sie länger gemacht wird. Uebrigens erfordert die Zerreißung der Serosa, die ja immer die Perforation an Länge übertrifft, schon an und für sich die Befolgung dieser Regel.

Wenn die Verletzung den hintersten Teil der Blase betrifft, so ist die Naht an dem am tiefsten gelegenen Teil des Risses immer am schwierigsten: man muß mit dieser Stelle beginnen und seine ganze Aufmerksamkeit einer genauen Ausführung dieser ersten Naht zuwenden.

Wenn die Ruptur am Vertex der Blase sitzt und sich auf die vordere Fläche fortsetzt, kann man die Naht in folgender Weise etwas modifizieren:

a) Die Ruptur wird zunächst durch eine tiefe Nahtreihe verschlossen (Fig. 322 und 323); dann wird eine zweite Etage (Fig. 324) mit Lembertnähten von hinten nach vorn angelegt und an der vordern Umschlagsstelle des Peritoneum geht die fortlaufende Naht direkt von der Blase auf das Peritoneum über (Fig. 325), wodurch die Peritonealhöhle abgeschlossen wird. Der hintere Teil der Nahtlinie wird so in die Peritonealhöhle eingeschlossen und verdeckt. Man braucht jetzt nur noch die Lembertnaht auf dem extra-peritoneal gelegenen Teil der Blase zu machen.

Wenn die Verletzung frisch, die Ruptur glatt und die Blasenwand gesund ist, ist die gänzliche Vernähung mit sofortigem Verschluß der Bauchhöhle das regelrechte Verfahren, besonders wenn man vorsichtigerweise eine Drainage im prävesikalen Raum läßt.

b) Wenn die Ruptur sich nur wenig auf die hintere Blasenwand ausdehnt, so kann man versuchen, diese aus der Peritonealhöhle herauszulagern, indem man folgendermaßen vorgeht: Das vordere Peritoneum parietale wird in geringer Ausdehnung an dem tiefen Teil der Wunde abgehoben und mit einigen Knopfnähten an die Serosa der Blase hinter der Nahtlinie angenäht, welche derart ganz extra-peritoneal gelagert wird[1]).

In einigen Fällen ist es unmöglich, die Blasennaht exakt auszuführen oder sie erscheint infolge der Quetschungen und der alten Verletzungen der Wand so wenig sicher, daß es unklug wäre, sie zu versuchen. Die Drainage ist da das einzige Hilfsmittel und, wenn sie gut gemacht wird, kann sie gute Resultate liefern.

Wenn es sich um eine Ruptur an der hintern Fläche handelt, welche tief in den Douglasschen Raum hineinreicht und deren unterster Teil unmöglich zu erreichen ist, so machen Sie mit großer Sorgfalt die Toilette des Peritoneum und führen hinter die Blase, ganz in die Tiefe, ein dickes Drain ein, das mit aseptischer Gaze umwickelt ist, und lassen einen Verweilkatheter in der Blase zurück. Roux hat auf diese Weise einen Verletzten geheilt. Während der ersten zwei Wochen entleerte sich der ganze Urin durch die retro-vesikale Drainage, dann nahm er allmählich seinen Weg durch die Harnröhre. Das ist nicht eine Methode der Wahl, es ist aber eine in dringlichen Fällen sehr wertvolle Aushilfe.

Wenn der Riß dicht am Vertex liegt, so haben wir einen andern

[1]) Hellendall beschreibt und empfiehlt diese Methode dieser Ablösung des Peritoneum parietale, dessen beide Ränder wie ein Schirm hinter der Perforation vereinigt werden und an die hintere Fläche der Blase angenäht werden. (Ueber die operative Behandlung der traumatischen, intra-peritonealen Ruptur der Harnblase. Inaug.-Diss. Straßburg 1896.) O. Hildebrandt hat ebenfalls diese Methode der Herauslagerung der Blase aus der Peritonealhöhle bei einem medianen 10—12 cm langen Riß angewendet, der an der vordern Blasenfläche begann, 2—3 cm unterhalb des Vertex, und sich auf die hintere Fläche beinahe bis zur Basis der Prostata fortsetzte. Das Peritoneum parietale wurde mit der Serosa der hintern obern Blasenfläche soweit wie möglich vereinigt und so die ganze Ruptur außerhalb der Peritonealhöhle gelagert. (Ueber die extra-abdominale Versorgung intra-abdominaler Blasenrisse. Beitr. zur klin. Chir., 1903, Bd. 37, III, p. 776.)

Kunstgriff, die unausführbare oder sehr zweifelhafte Naht zu ersetzen. Man vernäht die Wundränder, wenn möglich, mit der Haut oder auch nur mit der Fascienschicht im Hypogastrium und macht so eine **Cystostomie.** Eine supra-vesikale Tamponade mit steriler Gaze vervollständigt den Abschluß gegen die Peritonealhöhle.

Welche Methode man auch anwenden möge, man wird immer, bevor man die Bauchhöhle vernäht, eine sorgfältige Toilette — trocken, mit sterilen Tupfern oder Kompressen oder besser, wenn die Ruptur schon eine gewisse Zeit besteht und peritoneale Erscheinungen vorhanden sind, durch eine reichliche Ausspülung mit warmer Kochsalzlösung — vornehmen.

II.

Massnahmen bei extra-peritonealen Rupturen.

Der Eingriff ist natürlich bei einer extra-peritonealen[1]) Ruptur der vordern Blasenfläche einfacher. Es handelt sich für gewöhnlich um eine einfache Inzision in der Regio hypogastrica. Diese breite Freilegung, die man nicht als eine schwierige Operation ansehen kann, wird genügen und in den meisten Fällen gute Dienste leisten.

Der Verweilkatheter entspricht in der Tat nur einem Teil der Anforderungen. Wenn die Infiltration der Regio hypogastrica genügend sicher festgestellt ist, gibt es keine andere zweckmäßige Behandlung der Infiltration als folgende: Die einfache Inzision und die sichere Ableitung des Urins.

Machen Sie also zunächst die Incisio supra-pubica und vergessen Sie nicht, daß Ihnen alle infiltrierten Schichten hier ebenso wie am Damm, sehr dick erscheinen werden. **Schneiden Sie in der Medianlinie ein,** die Ihnen durch den Nabel und die Symphyse genau bezeichnet ist. Dann gehen Sie bis zur Fascie vor, die durch den Bluterguß mehr oder weniger verfärbt, aber für gewöhnlich deutlich erkennbar ist, durchschneiden Sie sie und gehen Sie nun unter ihr in den prävesikalen Raum hinein, der mit Urin und Blut erfüllt ist. Dringen Sie vor von unten nach oben und schieben Sie in dem obern Wundwinkel mit dem Finger und dann mit dem stumpfen Haken alles weiche subparietale Gewebe in toto zurück. Sie haben so die Peritonealhöhle gesichert. Entleeren und tupfen Sie den prävesikalen Raum aus; gewöhnlich können Sie dann die Ruptur ohne große Schwierigkeit sehen.

Wenn der Riß glatt und relativ frisch ist und — eine andere notwendige Voraussetzung — wenn er nicht zu weit hinter der Symphyse liegt oder zu tief und unerreichbar ist, so **werden Sie ihn nähen.**

Auch hier besteht der erste Akt darin, die beiden Wundränder freizulegen und sie durch zwei Fixationsfäden, mittels derer man sie anheben und spannen kann, hervorzuziehen. Die Art der Naht besteht

[1]) Das soll jedoch nicht heißen, daß der Eingriff weniger dringlich ist. Die Sterblichkeit bei diesen extra-peritonealen Rupturen beweist es in überraschender Weise. J. F. Mitchell hat neuerdings 90 Fälle bei der Mitteilung einer eigenen Beobachtung zusammengestellt. Bei 63 % saß die Ruptur auf der vordern Fläche und kommunizierte mit dem Cavum Retzii; die Mortalität erreichte 83 % und blieb 70,8 %, wenn man nur die Fälle der letzten 15 Jahre rechnete. (J. F. Mitchell, Annals of surgery, Februar 1897.)

in der breiten Aneinanderlagerung der Wundränder: Naht der Schleimhaut (Fig. 326) mit Catgut, die nicht notwendig ist; Naht der Muskelschicht in toto mittels fortlaufender Naht oder Knopfnähten, die nicht durch die Mucosa gehen; Schlußnaht nach Lembert, ebenfalls durch eine fortlaufende Naht oder durch Knopfnähte, die so breit wie möglich die äußere Fläche der Wand falten und aneinander legen (Fig. 327). Darnach bildet die Nahtlinie eine in die Blase vorspringende Falte und die ausgiebige Aneinanderlagerung der beiden Schichten sichert einen hermetischen Verschluß.

Häufig ist es ratsam, die Bauchwunde nur an ihren Ecken zu vernähen und ein dickes Drain darin zu lassen.

Wenn die Ruptur klein ist, die Wand brüchig und gequetscht, die Stelle infiziert und schmutzig aussieht, wenn man kein ausreichendes Instrumentarium bei sich hat und schnell vorgehen will, so wird man die Naht gar nicht versuchen, sondern man wird einfach drainieren. Die Schlingen der Fixationsfäden werden jederseits an der Haut fixiert und einige weitere Fäden vervollständigen dieses Einnähen der Blase an die Haut, oder man macht sogar eine richtige Lippenfistel [1]). Wenn die Wand bei dem geringsten Zug durchschnitten wird, so bestehen Sie nicht weiter auf der Naht; legen Sie ein dickes Drain durch die Perforation bis zum Blasengrund, umwickeln Sie es am prävesikalen Raum mit einigen aseptischen Gazestreifen und fixieren Sie es mit zwei Nähten an der umgebenden Haut; an seinem Ende befestigen Sie einen langen Kautschukschlauch, der als Drainage dienen soll und unter dem Bett in ein Gefäß eintaucht. Wir werden weiter unten über diese Heberdrainage sprechen — die im Notfall ausgeführt wird — und über die Resultate, die man davon erwarten kann.

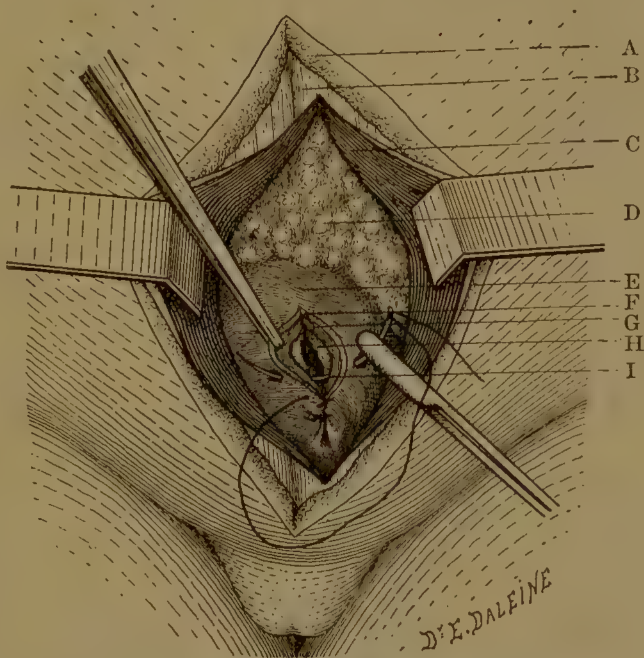


Fig. 326. Extra-peritonealer Blasenriß. Erste Nahtreihe: Fortlaufende Vereinigungsnaht durch alle Schichten.

A subkutanes Fettgewebe. B Fascie. C Musculus rectus. D prävesikales Fettgewebe nach oben geschoben. E Vertex der Blase. F äußere fibröse Schicht der Blase. G Muskelschicht. H Schleimhaut. I die Naht faßt die beiden Wundränder mit Ausnahme der Schleimhaut.

[1]) Man macht also notgezwungen eine Cystostomie. So tat es Professor Le Dentu bei einem langen extra-peritonealen Riß der Blase, der sich von dem Vertex bis zum Blasenhalse längs der vordern Fläche ausdehnte. Die Wand war zu stark infiltriert und zu schwer verletzt, als daß eine Naht zweckmäßig erscheinen konnte. Man begnügte sich, jederseits durch einige Knopfnähte die Ränder des Blasenrisses mit den seitlichen Wundrändern zu vereinigen. Die Heilung erfolgte langsam. (R. Petit, Large rupture extra-péritonéale de la vessie. Guérison. Ann. des mal. des org. gén.-urin., 1897, No. 6.)

Die Situation ist viel schwieriger, wenn die **Ruptur am Blasenhals** sitzt und wenn eine tiefe Infiltration in dem hintern Peritoneum neben dem Rektum vorhanden ist, wie sie gewöhnlich bei Blasenverletzungen nach Beckenfrakturen zustande kommt.

Das zweckmäßigste Verfahren ist es, einen Verweilkatheter einzulegen und die infiltrierte Dammgegend breit zu inzidieren, wenn es möglich ist. Es kommt aber vor und es ist nach Frakturen des Schambeines meistenteils der Fall, daß man den Katheter nicht einführen kann. Für diese Fälle hat man einige Male die perineale Urethrostomie vorgeschlagen und ausgeführt, die unter solchen Umständen sehr schwierig sein kann. Meiner Meinung nach ist es besser, auf die Drainage im Hypogastrium zurückzukommen, die Cystotomia suprapubica zu machen und den Abfluß des Urins durch die Heberdrainage sicher zu stellen, während man den Damm breit inzidiert (cf. weiter unten „dringliche Cystotomie").

Wunden der Blase. Es ist zweckmäßig, die **akzidentellen Blasenwunden** und die **Verletzungen bei den Operationen** gesondert zu besprechen.

Die **akzidentellen Wunden** sind in den meisten Fällen Quetschwunden durch Geräte: Spieße, Pfähle, Forken, Stöcke verschiedener Art. Der Angriffspunkt kann an zwei verschiedenen Stellen liegen: die Verletzung kann durch die vordere Bauchwand oder von der Dammgegend her stattfinden, d. h. durch das Rektum, die Vagina, den Damm und das Foramen obturatorium. Das sind richtige Pfählungen. Die **Schußverletzungen**, welche meist schwer sind, haben verschiedene Eingangspforten; sie durchbohren meistenteils das Organ durch und durch und müssen daher **immer als intra-peritoneale Verletzungen** aufgefaßt werden.

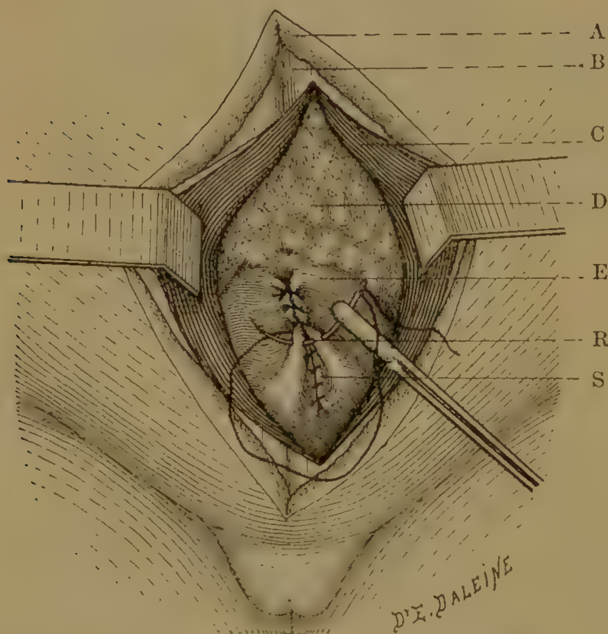


Fig. 327. Extra-peritonealer Blasenriß. Zweite Nahtreihe: Lembertnaht.

A subkutanes Fettgewebe. B Fascie. C Musculus rectus. D prävesikales Fettgewebe. E Vertex der Blase. R fortlaufende Lembertnaht. S fortlaufende tiefe Naht.

Die andern Wunden können die Blase nur in der vor oder unter dem Peritoneum gelegenen Partie betreffen, in der Regio subpubica oder dem Trigonum. Sie können aber auch die Blase vollständig durchbohren, wofür Delagenière[1]) neuerdings ein interessantes Beispiel berichtet hat.

[1]) H. Delagenière, Plaie avec double perforation de la vessie par instrument contondant; Laparotomie et cystostomie suspubienne; guérison. Arch. prov. de chir., April 1898, p. 240.

Es handelte sich um einen Handwerker, der von einem Gerüst heruntergefallen war und sich auf einem Pfahl aufgespießt hatte; der Pfahl war ihm in die Dammgegend eingedrungen. An der linken Seite des Dammes befand sich eine Wunde von zirka 4 cm Länge, die hinten neben dem Tuber ischii begann und sich nach vorn gegen die Ursprungsstelle des Skrotum fortsetzte. Bei der Untersuchung mit dem Finger fand man, daß sie sehr tief war und man konnte eine beträchtliche Ansammlung von Blutgerinnseln fühlen. Ein vorsichtig eingeführter Nélatonscher Katheter kam dort wieder heraus. Der Katheterismus ergab Urin mit Blut vermischt. Der Leib war in der Medianlinie oberhalb der Symphyse druckempfindlich.

Der Eingriff bestand zunächst in der genauen Untersuchung der Dammwunde mit dem Finger, wobei man feststellen konnte, daß die Urethra nicht zerrissen war, sondern daß sie „losgelöst war und nur noch aus ihrer eigenen Wand bestand". Man tamponierte provisorisch die Tiefe der Wunde mit einer sterilen Kompresse. Dann wurde in Beckenhochlagerung das Abdomen von der Symphyse bis zum Nabel eröffnet. Die geröteten und entzündeten Darmschlingen schwammen in einer dunklen Flüssigkeit, die aus Urin und Blut bestand. Die Blase war mit Blutgerinnseln angefüllt, die ihr eine dunkle Färbung gaben, und zeigte an ihrer hintern Fläche eine kleine, zirka 2 cm lange, quer verlaufende Wunde, aus welcher eine dunkle Flüssigkeit herausfloß. Die Ränder der Wunde wurden mit Pincen gefaßt und dann durch eine fortlaufende Catgutnaht durch die Schleimhaut und eine fortlaufende Seidennaht durch die Serosa vereinigt. Eine gehörige Ausspülung mit warmem sterilen Wasser folgte und die Peritonealhöhle wurde verschlossen. Man ließ jedoch ein Drain im kleinen Becken hinter der Blase.

Schließlich (3. Akt) wurde die Inzision bis zur Symphyse verlängert, die vordere Fläche der Blasenwand ordentlich freigelegt, mit Pincen fixiert und inzidiert. Man entleerte die Blutgerinnsel und man erkannte an der linken Seite des Trigonum vesicale eine zwei Finger breite Wunde, durch welche man die in die Dammwunde eingelegte Kompresse sehen konnte. Nach einem vergeblichen Nahtversuch erneuerte man die Tamponade vom Damm her und vernähte die Wunde der Blase im Hypogastrium um eine Heberdrainage. Der Kranke genas.

Wir unterschreiben unsererseits vollständig dieses Vorgehen von Delagenière. Die sonst hoffnungslose Prognose dieser Blasenwunden kann nur durch einen schnellen und vollständigen Eingriff verbessert werden.

Wenn die Wunde an der vordern Bauchwand sitzt, wird man gut tun, **so bald wie möglich die mediane Laparotomia supra-pubica auszuführen,** und wenn irgend ein Zweifel über das Vorhandensein einer intra-peritonealen Verletzung besteht, muß man sogleich einen kleinen Einschnitt in die Peritonealhöhle machen. Wenn dort Blut und Urin vorhanden ist, so ist die Diagnose sicher und der Weg für die notwendige Operation steht offen. Findet man in der Bauchhöhle nichts, so wird das kleine Knopfloch im Peritoneum sofort verschlossen und die Inzision bis auf die Symphyse läßt den ganzen prävesikalen Bezirk und die vordere Fläche der Blase übersehen.

Man richtet sich dann nach den Indikationen, die wir vorher auf-

gestellt haben. Wenn die Wunde mit gequetschten und zerfetzten Rändern sich schlecht für eine Naht eignet, so beschränkt man sich darauf, die Ränder durch einige Nähte an der Haut zu befestigen und eine ordentliche Drainage anzulegen.

Wenn keine Perforation an der vordern Blasenfläche gefunden wird, wenn aber die Blase schwärzlich verfärbt, gespannt und mit Blutgerinnseln angefüllt zu sein scheint, so wird man sie senkrecht in genügender Länge eröffnen, um sie ordentlich entleeren und reinigen zu können und man wird dann den Eingriff durch eine Cystostomie beendigen.

Andere Möglichkeiten: Die **Eingangswunde liegt in der untern Gegend,** am Damm, am Rektum usw.

Beginnen Sie damit, sie genügend zu erweitern, um sie reinigen, die Richtung und die Tiefe feststellen und, im Fall schon eine Infiltration besteht, das Weitergehen derselben aufhalten zu können. Erwarten Sie nicht, auf diesem immer recht schwierigen Wege, in einer solchen Tiefe, etwas anders machen zu können als eine mehr oder weniger regelrechte und provisorische Tamponade und schreiten Sie sofort zu der Inzision im Hypogastrium nach der schon angegebenen Methode.

Die **Verletzungen der Blase bei Operationen** entstehen auf verschiedene Art: Sie können bei Laparotomien, bei Operationen am Rektum, der Vagina und dem Uterus stattfinden. Wir werden auf diese Zufälligkeiten bei Gelegenheit der eingeklemmten Hernie usw. zurückkommen müssen.

Wenn die Blase bei einer Laparotomie eröffnet ist, so hat man es viel einfacher und leichter als bei den immer schlecht zugänglichen Verletzungen, welche in der Tiefe der Vagina oder bei Hernien stattfinden. Man muß sofort eine gute Naht nach der vorher besprochenen Methode ausführen, nach Beendigung der Operation einen Verweilkatheter einführen und, wenn nicht andere Kontraindikationen vorliegen, das Abdomen verschließen. Der unglückliche Schnitt erfolgt gewöhnlich bei der Durchschneidung der Bauchdecken[1]), und sobald der Irrtum erkannt ist, muß die erste Sorge sein, mit aseptischen Kompressen den übrigen Teil der Bauchhöhle zu isolieren und die Operation erst dann fortzusetzen, wenn die Blasennaht in gewöhnlicher Weise ausgeführt ist.

Rupturen und Wunden des Uterus.

Die traumatischen Verletzungen des Uterus in leerem Zustande[2]), die übrigens sehr selten sind (ich meine die Verletzungen durch die

[1]) Das ist ein Ereignis, vor dem man sich immer hüten muß, indem man zunächst das Peritoneum nur in der Mitte der unter dem Nabel gelegenen Inzision eröffnet, an einer Stelle, wo es sich gut anheben läßt. Bei den großen Geschwülsten oder den großen Beckenabscessen ist die nach vorn gedrängte Blase in toto angehoben, sie ist, sozusagen, nach oben gedrängt und liegt in großer Ausdehnung direkt hinter der Bauchwand. Man findet dann nicht die dünne Schicht, die sich abheben läßt, sondern man kommt in eine rötliche dicke Schicht, die ziemlich stark blutet. Dann muß man aufhören und muß das Peritoneum höher oben in dem obern Winkel der Inzision allein zu fassen versuchen.

[2]) Cf. auch im Abschnitt „Dringliche Ausräumung und Curettement des Uterus" — die Perforationen.

Bauchdecken), bieten keine besondern Indikationen. Wenn man den Uterus bei einer Laparotomie wegen einer Bauchwunde verletzt findet, so näht man die Kontinuitätstrennung; die Naht ist zugleich das beste Mittel für die Blutstillung. Die folgende Besprechung bezieht sich auf **Rupturen und Wunden des graviden Uterus** — und man kann noch hinzufügen vom dritten Monat ab — denn zu einer frühern Zeit liegt der Uterus noch im kleinen Becken eingeschlossen und ist den verschiedenen Gewalteinwirkungen, die den Leib betreffen, nur schwer zugänglich.

I.

Rupturen und Wunden des graviden Uterus (extra partum).

Diese **Rupturen**, die durch einen Stoß gegen den Leib, einen Hufschlag usw. entstehen, sind durch Platzen zu erklären; die Uteruswand reißt zunächst an ihrer serösen Oberfläche ein. Die Ruptur betrifft gewöhnlich die vordere Fläche, sie kann inkomplett sein und nur die Serosa und die Muscularis bis zu verschiedener Tiefe betreffen, oder komplett, d. h. perforierend. Sie strahlt gewöhnlich noch in eine Reihe von mehr oder weniger langen Fissuren nach allen Seiten aus.

Die Blutung ist die wichtigste Erscheinung bei diesen Rupturen, sie kann schnell zum Tode führen. Sie bildet eine dringende Indikation für die sofortige Laparotomie. Man muß sorgfältig das Blut und die Gerinnsel entleeren und muß zur Naht des Uterusrisses schreiten, mag er inkomplett oder komplett sein, zu einer Blutstillung durch die Naht, wie wir es vorher gesagt haben. So kann vielleicht noch ein regelrechter Verlauf der Gravidität ermöglicht werden. Nur bei sehr ausgedehnten und irreparablen Verletzungen wird man die Extraktion des Fötus und der Placenta durch die erweiterte Wunde und die supra-vaginale Amputation des Corpus uteri vornehmen.

Ich komme nun zu den **Wunden des graviden Uterus**, deren Geschichte dank der Arbeit von Estor und Puech[1]), welche 40 Fälle umfaßt, ein wenig vollständiger geworden ist. Aber die Dringlichkeit der Operation bei diesen Fällen ist noch immer nicht ganz zweifellos, die Zahl der genauen Beobachtungen liefert noch eine zu geringe Unterlage für zwingende Schlüsse.

Wir wollen zunächst das Resumé aus zwei sehr interessanten Operationen von Schwartz und Albarran ziehen.

Eine junge Frau von 22 Jahren, die im sechsten oder siebenten Monat gravid ist, bekommt einen Messerstich links von der Medianlinie des Bauches, der eine schräg nach unten und links verlaufende Wunde verursacht. Die Wunde steigt einige Zentimeter über den Nabel auf und aus derselben fällt eine 90 cm lange Dünndarmschlinge und die beiden Füße des Fötus hervor. Man macht die Operation sieben Stunden nach dem Unfall.

[1]) Estor et Puech, Des plaies pénétrantes de l'utérus gravide. Revue de gynécologie et de chirurgie abdominale, 10. Dezember 1899, No. 6, p. 963. Cf. auch P. Reybreyend, Les plaies perforantes de l'utérus. Thèse doct. de Paris, 1901.

Abspülen des vorgefallenen Darms; die Bauchwunde wird erweitert und man findet dann, daß der Fundus uteri durch einen Querschnitt eröffnet ist, der die vordere Wand von einer bis zur andern Seite betrifft und aus dem der ganze Fötus mit Ausnahme des noch in der Uterushöhle eingeschlossenen Kopfes herausgefallen ist. Die Peritonealhöhle ist mit Blutgerinnseln erfüllt.

Die Wunde des Uterus wird mit der Schere erweitert, indem man an die großen blutenden Venen Pincen anlegt, der Kopf wird extrahiert und dann auch die Placenta. Ausspülung des Abdomens und der Uterinhöhle mit lauwarmem, sterilem Wasser. Naht des Uterus durch zwölf Knopfnähte mit dickem Catgut, wodurch die Schnittränder genau aneinandergelagert werden. Reposition der vorgefallenen Eingeweide, Toilette der Bauchhöhle und Naht der Bauchwunde. Die Verletzte stirbt $4^1/_2$ Tage nach der Operation[1]).

In dem Fall von Albarran handelte es sich um eine 19jährige junge Frau, die ungefähr $4^1/_2$ Monate gravide war und die sich in der Nabelgegend einen Revolverschuß (Kaliber 8) beigebracht hatte. Sie befand sich in halb komatösem Zustand, die Glieder kalt, die Temperatur 36,5°, der Leib leicht aufgetrieben. Die Laparotomie wurde fünf Stunden nach dem Unfall ausgeführt. Die Bauchhöhle enthielt eine große Menge Blut mit seröser Flüssigkeit gemischt (2 l).

Man entdeckte fünf Wunden am Dünndarm: vier Risse in dem obern Drittel des Ileum, ein fünfter lag 40 cm von der Uebergangsstelle des Duodenum in das Jejunum. Dieser letztere wurde vernäht: der Abschnitt des Darms, der den andern vier Wunden entsprach, wurde in einer Ausdehnung von zirka 20 cm reseziert. Zirkuläre Darmnaht.

Am Uterus fand man in der Gegend des Fundus eine Oeffnung, aus welcher eine lange Schlinge des Nabelstranges prolabiert war und an der hintern Wand ganz unten ein zweites Loch, das der Ausschußöffnung entsprach.

„Nachdem ich den vorgefallenen Teil des Nabelstranges mit Seide gut ligiert hatte“, schreibt Albarran, „resezierte ich denselben und reponierte den Stumpf in die Uterushöhle. Darauf vernähte ich mit starker Seide die beiden Schußöffnungen in dem Uterus.“ Reinigung des Abdomens, Naht der Bauchwand, nachdem man zwei Gazestreifen in dem Douglasschen Raum zurückgelassen hatte. Heilung[2]).

Diese schwere Verletzung in den beiden Fällen verlangte ohne Zweifel einen sofortigen Eingriff. Aber selbst wenn die Erscheinungen weniger dringlich sind, finden hier die allgemeinen Indikationen, die wir in dem nächsten Kapitel (cf. Wunden der Bauchhöhle) aufstellen werden, voll und ganz ihre Anwendung und die dringliche Laparotomie ist das zweckmäßigste Verfahren.

Nach der Eröffnung der Bauchhöhle können Sie verschiedene Verletzungen des Uterus vorfinden. Sie können mit einem partiellen oder totalen Vorfall des Fötus oder der Adnexe kompliziert sein oder auch nicht und der weitere Entschluß wird oft recht schwierig sein.

[1]) Bull. de la Soc. de chir., Bd. 13, p. 628.
[2]) Bull. de la Soc. de chir., 1895, p. 243. — Am nächsten Tage wurde der zirka vier Monate alte Fötus ausgestoßen.

Nehmen wir zunächst den einfachsten Fall an. **Die Wunde ist inkomplett,** die Uterinwand ist in verschiedener Tiefe verletzt, ohne daß die Höhle eröffnet oder die Decidua betroffen ist.

Die einfache Naht ist dann allein indiziert und sie ist die beste Methode zur Blutstillung. Vereinigung durch einzelne Knopfnähte von Catgut oder Seide, die 1—1½ cm von dem Wundrand in die Tiefe gehen und die ganze Muskelschicht des Uterus fassen.

Aber nun ein anderer Fall: **Die Wunde ist perforierend,** es ist Amnionflüssigkeit herausgeflossen, der Fötus ist abgestorben, aber es ist nichts prolabiert. Der Fötus und die Adnexe bleiben vollständig in der Uterinhöhle eingeschlossen.

Auch hier werden Sie — wenigstens wenn die Verletzungen der Uterinwand nicht zu ausgedehnt sind — klug handeln, wenn Sie sich darauf beschränken, die Wunde durch eine gute Naht zu schließen. Der Abort, der für gewöhnlich bald eintreten wird, wird immer eine einfachere und weniger gefährliche Entleerung des Uterus herbeiführen als die Sectio caesarea.

Die Lage ist eine andere, wenn **ein Teil des Fötus oder seiner Adnexe durch den Riß vorgefallen ist.** Soll man sie reponieren, die Uteruswand darüber vernähen und die spontane Ausstoßung auf dem natürlichen Wege abwarten? Oder soll man den Riß sofort erweitern und den Uterus entleeren?

Wir haben gesehen, daß Albarran sich damit begnügte, die vorgefallene Nabelschnur zu ligieren, den Stumpf in den Uterus zu reponieren und zu nähen. Seine Patientin gebar am nächsten Tage einen vier Monate alten Fötus und genas. Diese Methode scheint bei dem Vorfall eines kleinen Teils der Adnexe vollständig indiziert zu sein.

Wenn man außerhalb des Uterus einen Teil des Fötus findet und wenn es sich vor allem schon um eine weit vorgeschrittene Gravidität handelt, so wird die Reposition weniger leicht sein und vor allem auch die Erhaltung der Reposition. Ferner ist auch an einem stark ausgedehnten Uterus eine exakte und feste Naht schwierig und man muß befürchten, daß die vernähte Wunde, wenn sie groß ist, später während der Austreibungsperiode nachgibt.

Wie es auch sein mag, man wird immer die Reposition eines kleinen prolabierten Teils und die Naht des Uterus für das einfachste und sicherste Verfahren halten und wird nur zu einem größern Eingriff schreiten, wenn derselbe absolut notwendig erscheint. Wenn es sich um einen beträchtlichen Vorfall des Fötus und der Adnexe handelt, wenn man in der Bauchhöhle oder sogar außerhalb der Bauchhöhle den ganzen Inhalt des verletzten Uterus findet, so ist unser Verhalten uns natürlich vorgeschrieben. Sie müssen die Extraktion des Fötus beendigen, nachdem Sie die Wunde des Uterus erweitert haben. Darnach entfernen Sie die Placenta, welche gewöhnlich in der Oeffnung sichtbar wird und schon losgelöst ist, falls der Uterus leer ist und sich zu kontrahieren beginnt. Andernfalls lösen Sie sie vorsichtig an der noch adhärenten Stelle und entfernen sie zusammen mit ihren Membranen.

Darnach werden Sie, wenn die Uterinwand nicht zu schwach ist, wenn es sich um einen einfachen Riß mit glatten Rändern handelt und die Wiederherstellung ziemlich leicht erscheint, zur Naht schreiten —

Knopfnähte —, indem Sie die Fäden bis zur Mucosa durchführen, ohne dieselbe zu durchbohren, und indem Sie ein gutes Stück der Wand fassen und so eine breite und möglichst genaue Berührung der Wundränder herbeiführen.

Unter andern Umständen, bei einer drohenden Blutung und bei einem an mehreren Stellen durchbohrten, zerplatzten oder zerrissenen Uterus wird man die Abtragung desselben vornehmen, die **supravaginale Hysterektomie** oder die **totale Hysterektomie**. (Cf. Fig. 328 ff. und Tafel VII.) Das dürfte wohl das beste Verfahren sein.

II.

Rupturen des Uterus während der Geburt[1]).

Wir wollen hier nicht weiter geburtshilfliche Sachen berühren; wir wollen nur bemerken, daß die Anzeichen der Ruptur sehr verschiedener Art und oft recht wenig deutlich sind. Eine heftige äußere Blutung, das Aufhören der Wehen, die plötzliche Veränderung des Aussehens, Kleinheit und Frequenz des Pulses zeigen manchmal das Ereignis an. In andern Fällen findet keine Blutung durch die Vagina statt, die Ausstoßung des Kindes und der Placenta kann weiter vor sich gehen, und die Anzeichen einer innern Blutung oder einer beginnenden Peritonitis weisen erst auf die schwere Komplikation hin.

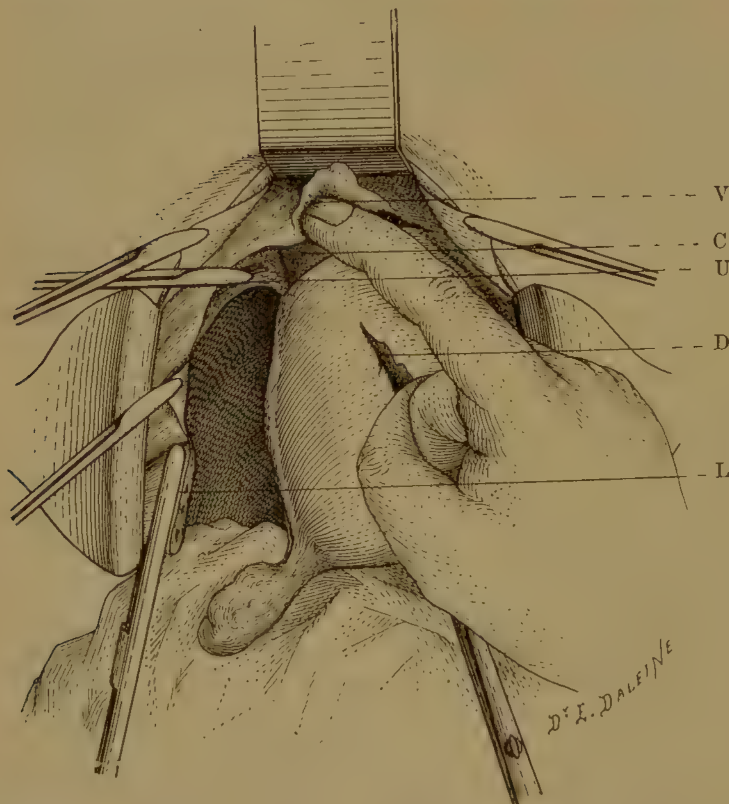


Fig. 328. Totale abdominale Hysterektomie. — Abklemmen und Durchschneiden des linken Ligamentum latum, Abheben des Peritoneum an der Uebergangsstelle vom Uterus auf die Blase.

V der Finger schiebt das vordere Peritoneum ab. C Vagina. U linke Arteria uterina abgeklemmt. D Uterusruptur. L Klemme am obern Rand des linken Ligamentum latum.

Die Uterusrupturen sind tödlich aus zwei Gründen: infolge der **Blutung** und infolge der **Infektion**. Der Tod durch Blutung ist der bei weitem häufigere.

[1]) Man kann übrigens während der Geburtstätigkeit auch traumatische Rupturen durch äußere Verletzungen beobachten. So beschrieb Maygrier folgenden Fall: Eine Frau bekam während der Geburt einen Fußtritt in den Bauch; man brachte sie in sehr beunruhigendem Zustand ins Hospital. Die Wehen hatten aufgehört,

Gewöhnlich wirkt übrigens nicht die momentane Blutung an und für sich tödlich: die Frauen bleiben gewöhnlich noch mehrere Stunden am Leben und ertragen bisweilen noch einen langen und schwierigen Transport; sie erliegen meist einer zweiten Blutung, die durch die natürliche oder künstliche Ausstoßung des Kindes hervorgerufen wird.

Man muß diesen Punkt sehr in Rechnung ziehen, denn er beweist, daß man erstens in den meisten Fällen Zeit zum Eingriff hat; zweitens, daß es klug ist, sich von jedem geburtshilflichen Eingriff fern zu halten, durch welchen man die Gravidität beendigen wollte, bevor man bereit ist, sofort die Laparotomie anzuschließen.

Die Rupturen können **komplett** oder **inkomplett** sein. — Die kompletten betreffen in verschiedener Ausdehnung die ganze Dicke der Uteruswand und erstrecken sich ziemlich oft bis zum Collum, bis zur Vagina, dem Ligamentum latum oder der Blase; sie sind, intra-peritoneal und das Blut ergießt sich in die Bauchhöhle; häufig wird der Fötus durch den Riß teilweise oder gänzlich ausgestoßen. — Die inkompletten Rupturen erstrecken sich nur auf die Schleimhaut und die Muskulatur. Der peritoneale Ueberzug ist intakt, hebt sich in Gestalt einer Tasche ab und in dieser Tasche, die man manchmal für die Uterushöhle gehalten hat, können der Fötus oder Teile desselben eingeschlossen sein. Bei der seitlichen Ruptur ergießt sich das Blut in das Ligamentum latum und schafft enorme Hämatome, welche sich weiter ausbreiten und das Peritoneum weit abheben können.

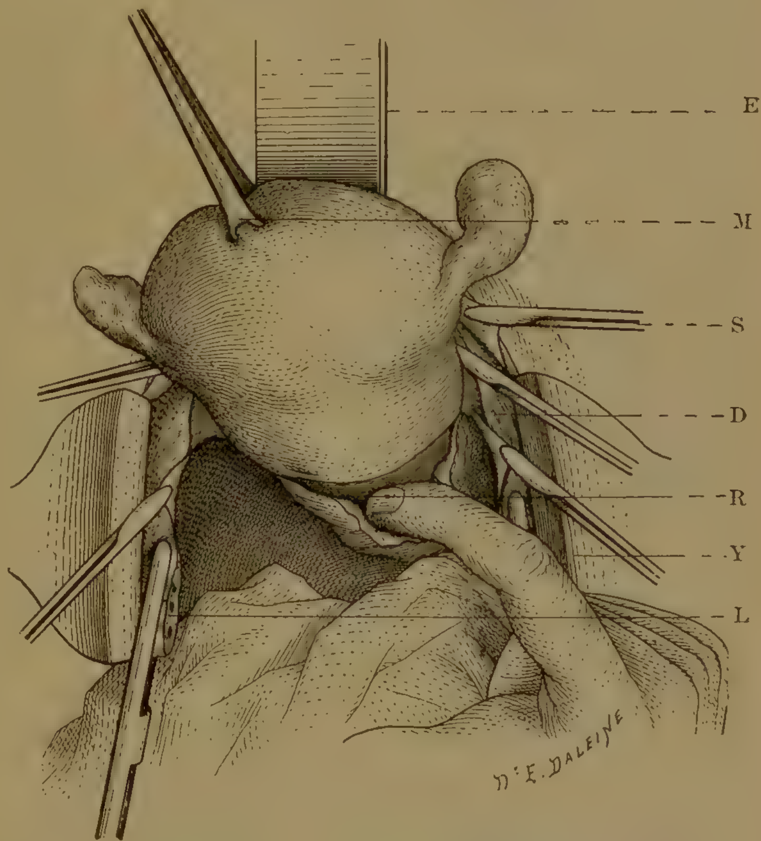


Fig. 329. Totale und abdominale Hysterektomie. Ablösen des Peritoneums an der hintern Wand.

E Haken im untern Winkel der Bauchwunde. M Uterus, der mit einer Zange gefaßt und herausgezogen ist. S Peritoneum parietale gefaßt. D Bauchwand. R der Finger schiebt das hintere Peritoneum ab. Y seitlicher Haken. L Klemme am obern Rande des linken Ligamentum latum.

der Fötus war abgestorben; bei der Palpation des Leibes konnte man nur eine große Zone krepitierender Blutmassen erkennen. Während man sich anschickte, den Fötus zu extrahieren, starb die Verletzte. Bei der Autopsie fand man an der Vorderfläche des Uterus ein großes, 650 g schweres Blutgerinnsel mit flüssigem Blut im kleinen Becken und den Fossae iliacae; an der Vorderfläche des Uterus oberhalb des Bandlschen Ringes fand man einen breiten tiefen Riß, der jedoch nicht bis in die Uterushöhle hineinreicht und oberflächliche Risse ringsherum. (Soc. obstétricale de France, 23. April 1892.)

Es ist klar, daß, wenn auch bei einer inkompletten, abgeschlossenen Ruptur die Gefahr der Blutung bedrohlich ist, die direkte peritoneale Infektion keine Ursache hat, sich auszubreiten. Aber in der Praxis darf man auf diese relative Gutartigkeit nicht hoffen: denn a) die seröse Hülle ist manchmal an einigen Stellen eingerissen und die Schranke für die Infektion existiert nicht mehr [1]; b) die genaue Diagnose der Art der Ruptur ist in den meisten Fällen sehr schwer zu stellen, und man täuscht sich dabei oft, auch sogar bei einer manuellen intra-uterinen Untersuchung.

Hieraus muß man folgenden Schluß ziehen: Sobald man genügenden Grund hat, eine Uterusruptur anzunehmen, **muß man so schnell als möglich die Laparotomie ausführen.** Alle Eingriffe von der Scheide aus müssen heutzutage für illusorisch und gefährlich gehalten werden: die Tamponade könnte vielleicht für einen unvermeidlichen Transport als provisorisches Mittel angewendet werden [2].

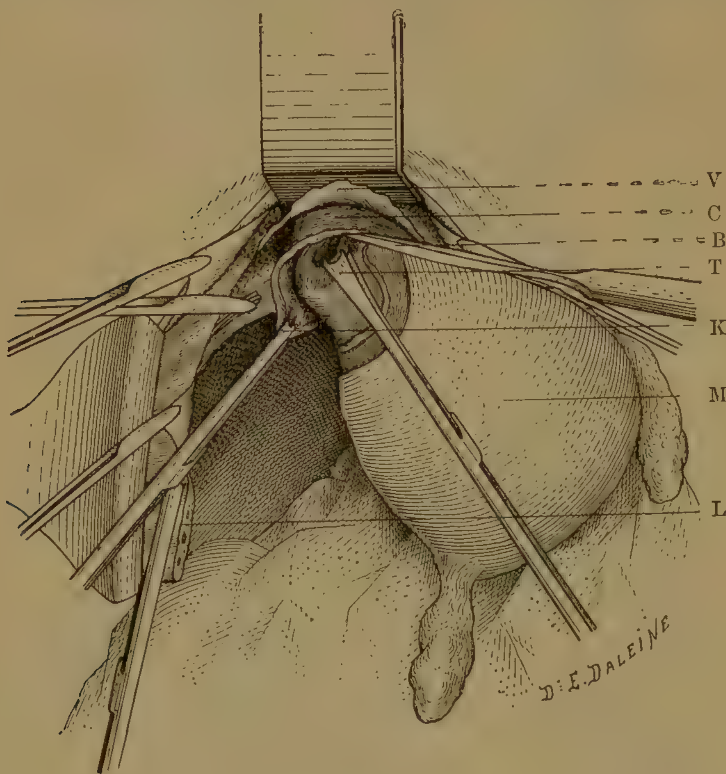


Fig. 330. Totale abdominale Hysterektomie. Durchschneidung der Vagina, Herauswälzen des Uterus.

V Peritoneum von Uterus und Blase zurückgeschoben. C Vagina. B Schnitt durch die Vagina von links nach rechts. T Portio mit einer Zange gefaßt und angehoben. K unterer Rand der durchschnittenen Vagina mit einer Pince gefaßt. M Uterus. L Pinzette am untern Rande des linken Ligamentum latum.

Ich habe Gelegenheit gehabt, im Hospital Beaujon eine derartige, übrigens recht späte Laparotomie auszuführen unter sehr hoffnungslosen Verhältnissen; ich habe den Eindruck einer recht schaurigen Operation dabei erhalten, welche viel Kaltblütigkeit erfordert, gewöhnlich aber keine besondern technischen Schwierigkeiten bietet.

Machen Sie einen langen Medianschnitt in horizontaler Lage oder leichter Beckenhochlagerung und machen Sie sich darauf gefaßt, nach Eröffnung der Bauchhöhle eine enorme Menge Blutes herausfließen zu sehen. Entleeren Sie das Blut, tupfen Sie es schnell mit großen Kompressen aus, dann halten Sie den Darm mit Kompressen zurück und lassen Sie erst die Patientin in steile Beckenhochlagerung bringen.

[1]) Varnier, Du traitement des ruptures de l'utérus. Rapport au Congrès d'obstétrique, de gynécologie et de pédiatrie. Nantes 1901 und Annales gynécologie et d'obstétrique, 1901, p. 249.

[2]) Oder auch bei ganz kleinen, sehr tief gelegenen inkompletten Rupturen; alles Momente, die aber sehr schwierig festzustellen sind.

Sie haben den Uterus nun vor sich und durch den klaffenden Riß den ganz oder teilweise vorgefallenen oder abgestorbenen Fötus. Extrahieren Sie ihn; das ist bisweilen sehr einfach: der Fötus und die Placenta sind bereits in die Bauchhöhle eingetreten. In andern Fällen erscheint nur ein fötaler Teil in dem Riß: fassen Sie denselben und entleeren Sie in jedem Fall den Uterus.

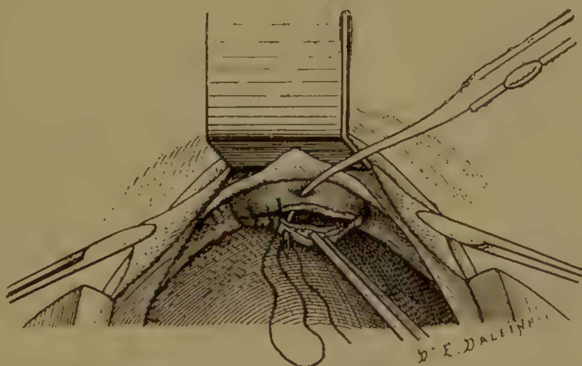


Fig. 331. Totale abdominale Hysterektomie. — Verschluß der Vagina.

Danach suchen Sie sogleich die Gefäße in dem Ligamentum latum auf: fassen Sie das linke Ligamentum latum in zwei Drittel seiner Höhe, schneiden Sie es ab; darunter streifen Sie längs des Uterusrandes mit dem Finger das lockere Gewebe ab und suchen das große Paket der Uteringefäße auf, fassen sie dicht am Collum; durchschneiden Sie sie, ziehen Sie sie mit dem Finger etwas beiseite, und gehen Sie noch etwas weiter herunter, immer sich dicht am Collum haltend bis zur Insertion der Vagina, dann durchtrennt vorn nach der Blase hin ein Messerschnitt von links nach rechts den peritonealen Ueberzug.— Hinten ein ähnlicher Schnitt; mit der Spitze des Zeigefingers machen Sie schnell, aber regelrecht, ohne die Uterusfläche zu verlassen, die Blase frei (Fig. 328); hinten schieben Sie ebenfalls den serösen Ueberzug nach dem Rektum hinab (Fig. 329), hier hält er fester, zögern Sie nicht, denn Sie haben hier nichts zu befürchten.

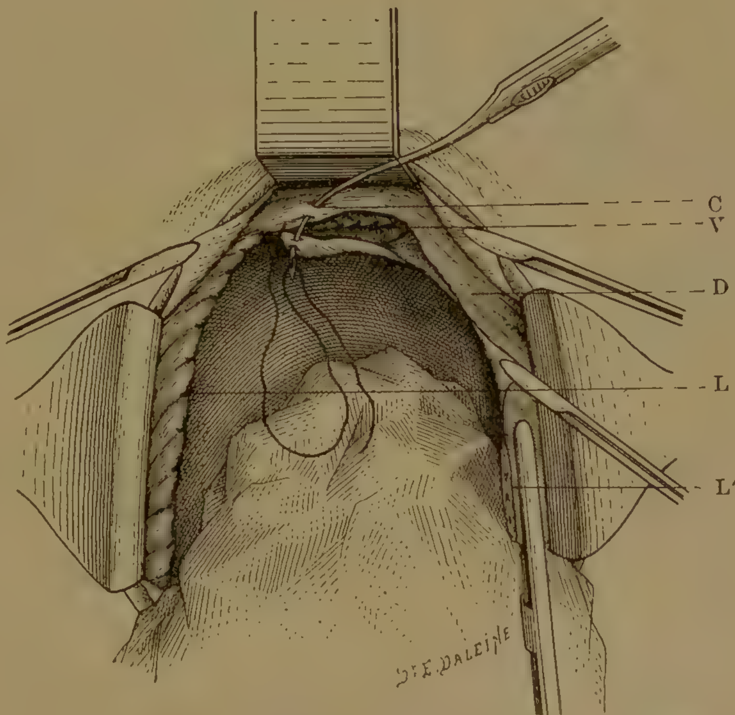


Fig. 332. Totale abdominale Hysterektomie. - Peritonealer Ueberzug des Stumpfes.

C vorderer Peritonealrand. V Naht der Vagina. D Schnittfläche des rechten Ligamentum latum. L linkes Ligamentum latum vernäht. L′ Klemme am obern Rand des rechten Ligamentum latum.

Inzidieren Sie dann die Vagina links vorn: verlängern Sie den Schnitt nach vorn und hinten, von links nach rechts, indem Sie den Uterus nach vorn herauswälzen; fassen Sie die Portio oder den dieser

entsprechenden Teil ordentlich mit einer breiten Zange, und wälzen Sie so den Uterus weiter heraus (Fig. 330), dann fassen Sie an der rechten Seite an der Basis des rechten Ligamentum latum, immer dicht am Uterus, die andere Arteria uterina und durchschneiden sie. Man braucht dann nur noch eine Klemme anzulegen und einen Scherenschnitt zu machen, und der ganze Uterus ist in Ihren Händen (Tafel VII).

Es blutet manchmal, wenn der Riß sich auf die Ligamenta lata oder die benachbarten Organe erstreckt, noch weiter, aber Sie haben jetzt guten Ueberblick, um den Riß freizulegen und alles zu fassen, was blutet und die notwendigen Operationen vorzunehmen.

Man muß dann die Pincen durch Ligaturen ersetzen, durch ordentlich feste Ligaturen, die mit großer Sorgfalt geknotet werden müssen, denn das Gewebe wird leicht durchschnitten. Dann können Sie die Operation beendigen. Wie?

Wenn der Riß inkomplett war oder auch komplett, wenn er ganz frisch war und kein Eingriff per vaginam stattgefunden hat, so können Sie die Vagina verschließen (Fig. 331) und die ganze quere Nahtlinie mit Peritoneum überziehen (Fig. 332). Doch der Fall liegt selten so und meistenteils ist eine Drainage der Vagina mit einem Gazestreifen notwendig.

Man kann diese totale abdominale Hysterektomie bei einer Uterusruptur[1]), wenn es schneller und einfacher sich machen läßt, durch die supra-vaginale Hysterektomie ersetzen. Sie ist ziemlich ebenso, aber anstatt bis zur Vagina herabzugehen und diese zu eröffnen, durchschneidet man das Collum oberhalb des Vaginalansatzes von links nach rechts, indem man den Uterus herauswälzt[2]). Die Naht des Uterus kann nur bei sehr kleinen, glatten und ganz frischen Rissen angewendet werden, deren Blutstillung und Vernähung unter den bestmöglichen Verhältnissen ausführbar ist.

Die Risse der Blase, der Vagina oder Ligamenta lata müssen ihrerseits versorgt werden.

[1]) Loussot hat einen sehr interessanten Fall einer totalen abdominalen Hysterektomie veröffentlicht, die auf dem Lande, in einem Bauernhause, ausgeführt wurde und zur Heilung führte. (Gazette des hôp., 1898, p. 1067.)

[2]) In einem Falle, in dem der Riß unten vorn saß und durch eine breite subperitoneale Ablösung kompliziert war, drückte Hartmann, nachdem er die supravaginale Amputation ausgeführt hatte, das Collum herunter und lagerte den Stumpf in den untern Wundwinkel außerhalb des Peritoneum, indem er über dem Stumpf das Peritoneum durch eine dicke Catgutnaht verschloß, welche den rechten Wundrand mit dem linken Wundrand vereinigte und zugleich etwas von der hintern Fläche des Uterusstumpfes mitfaßte. — Tamponade der exterriorisierten Stelle, Naht der Bauchwand. Heilung. (Annales de gynéc. et d'obst., 1901, Bd. 56, p. 280.) — Die Amputation nach Porro mit Einnähung des Stieles in die Bauchwunde ist ein schlechtes Verfahren.

Tafel VII: Abdominale totale Uterusexstirpation. — Das rechte Ligamentum latum ist durchschnitten, die beiden Arteriae uterinae sind mit Klemmen gefaßt, das Collum uteri ist freigemacht und angehoben, der Uteruskörper ist nach links herausgewälzt. Abklemmen des linken Ligamentum latum.



Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lejars, Taf. VII — zu S. 428.

Exstirpatio uteri per laparotomiam.

Die grossen Blutungen bei Ulcus ventriculi und Ulcus duodeni.

Bei einem Ulcus ventriculi oder Ulcus duodeni können zwei Ereignisse — zwei furchtbare Ereignisse — einen sofortigen Eingriff erfordern: Die **profuse Hämatemesis** und die **Perforation.** Die Perforationen wollen wir später in dem Kapitel der Peritonitis besprechen.

Wir sagen „profuse" Hämatemesis, Blutungen, die sofort derartig stark auftreten, daß sie bei kurzem Bestehen oder bei dem ersten Rezidiv tödlich werden können[1]).

Ein 40jähriger großer und kräftiger Mann litt vor mehreren Jahren an Bluterbrechen, welches durch eine interne, gut durchgeführte und genau befolgte Behandlung beseitigt war. Er hatte vollständig seine Gesundheit wieder erlangt, abgesehen von geringen Schmerzen und Verdauungsbeschwerden. Nach einigen Tagen allgemeinen Unwohlseins wurde er plötzlich von Uebelkeit befallen und erbrach eine ganze Schale voll roten Blutes. Sehr starke Beängstigung, blasses Aussehen, die Extremitäten sind kalt, der Puls beschleunigt. Man belebt ihn allmählich wieder und erwärmt ihn langsam. Einige Stunden darnach tritt wieder Blutbrechen in ebenso beträchtlichem Maße auf und auch bald darauf ein schwarzer Stuhlgang. Die Regio epigastrica ist gespannt, schmerzhaft; die Entkräftung ist trotz wiederholter Kochsalzinjektionen so schwer und so bedrohlich, daß die geringste neue Blutung zweifellos den Tod herbeiführen müßte.

Was tun? Wer einen derartigen Zufall erlebt hat, wird sich dessen erinnern, mit welcher Angst er sich diese Frage vorgelegt.

Man war durch günstige Resultate nach einigen operativen Eingriffen zu sehr für eine Operation voreingenommen und man hatte zu allgemeine Schlüsse daraus gezogen. Die weitere Erfahrung hat gezeigt, daß bei akuten Magenblutungen die sofortige Laparotomie keinesfalls die Regel sein dürfe, sondern daß eine dringliche Indikation dafür nur ausnahmsweise vorhanden ist.

Es ist nicht zweifelhaft, daß eine gewisse Anzahl scheinbar hoffnungsloser Fälle dieser akuten Anämie dennoch unerwartet am Leben bleibt. Leube[2]), Mikulicz[3]), Hayem[4]) und viele andere haben den Beweis dafür erbracht.

Wir unsererseits haben in den letzten Jahren zwei derartige Beispiele beobachtet. In beiden Fällen wurden wir zu dem Kranken gerufen, um, wenn es noch angängig wäre, eine Operation zu versuchen.

[1]) Es handelt sich nicht immer um foudroyantes Bluterbrechen, wobei in einigen Minuten oder Stunden der Tod eintritt und wobei es keine sichern therapeutischen Maßnahmen gibt. Andererseits ist die klinische Situation auch wieder eine andere, wenn es sich um häufiges Bluterbrechen geringerer Massen handelt. Auch dieses kann im Laufe der Zeit durch die zunehmende Anämie zu einem chirurgischen Eingriff nötigen. Die Operation (Gastroenterostomie) liefert in derartigen Fällen ihre besten Resultate.

[2]) Leube, Die chirurgische Behandlung des Magengeschwürs. Arch. für klin. Chir., Bd. 55, I, p. 69 und Deutscher Chirurgen-Kongreß vom 21. April 1897.

[3]) Mikulicz, ibid. p. 84.

[4]) Hayem, Acad. de méd., Januar 1898.

Der Allgemeinzustand erschien uns zu bedenklich und die geringste Narkose sowie der geringste operative Shock schien nicht mehr ertragen werden zu können. Gegen alle Erwartung erholten sich diese beiden Kranken allmählich und die Hämatemesis trat nicht mehr auf. Vollständige Ruhe in horizontaler Lage, absolute Diät [1]), Einläufe von warmem Kochsalzwasser, dauernd Eis, subkutane Kochsalzinjektionen bildeten die Hauptmomente meiner Behandlung, die nicht ohne Wirkung war. Kurz, wir suchen die spontane Blutstillung zu begünstigen, die vollständig von dem Kaliber des verletzten Gefäßes, von dem anatomischen Charakter des Ulcus und von einer Reihe anderer Bedingungen abhängt, die wir nicht kennen.

Andererseits kann der operative Eingriff niemals als ein einfacher, regelrecht verlaufender und wenig eingreifender betrachtet werden. Es ist mehrfach vorgekommen, daß man nach der operativen Eröffnung des Magens das Ulcus nicht gefunden hat, daß es dann einige Tage später bei der Autopsie festgestellt wurde. In 15 von Savariaud [2]) zusammengestellten Fällen wurde fünfmal das Ulcus nicht gefunden. Bei einem Patienten von Tuffier war es trotz breiter Gastrotomie, nicht möglich, den Ursprung der Blutung zu finden: bei der Autopsie fand man nach vielem Suchen an der kleinen Kurvatur eine sehr kleine Exulceration der Schleimhaut, in deren Zentrum man das Lumen eines minimalen Gefäßes bemerkte [3]). Die Ulcera der Cardia und des tiefen Teils des Duodenum sind sehr schwer zugänglich. Bei Ulcerationen der hintern Magenwand, die mit dem Pankreas verwachsen sind, ist eine blutstillende Operation ebenfalls sehr schwierig. Die kallösen Ulcera des Pylorus können nur durch sehr komplizierte Operationen erreicht werden. Was soll also da eine Operation? Weiß man denn jemals vorher, wo das Ulcus sitzt? Man weiß es in der Tat niemals vorher und der Operateur muß sich dieser Schwierigkeit bewußt sein. So ist auch die hohe Mortalität nach der Operation erklärlich [4]).

Wir werden manchmal zu so anämischen Kranken gerufen, daß jeder Eingriff einem sichern, schnellen Tod gleichbedeutend ist, dessen Verantwortung wir — man muß es noch hinzufügen — ganz auf uns laden würden [5]).

[1]) Absolut in des Wortes strengster Bedeutung. Man tut gut, dem Kranken währenddessen einige Teelöffel von einer Lösung, die 5—10 g Kalciumchlorür enthält, zu geben (P. Carnot).

[2]) Savariaud, De l'ulcère hémorrhagique de l'estomac et de son traitement chirurgical. Thèse de doct., 1898.

[3]) Tuffier, Exulcération simplexe de l'estomac à grande hémorrhagie; Gastroentérostomie; mort. Bull. de la soc. de chir., 1902, 4. Dezember, p. 1166.

[4]) Diese Rechnung wird von andern Autoren ganz anders angegeben: Hartmann schließt auf eine Sterblichkeit von 63 %; Tuffier und Jaume kommen bei einer Zusammenstellung von 52 Operationen nur auf 37 % Mortalität. (Les gastrorrhagies dans l'ulcère simple de l'estomac. Revue de chirurgie, février, mars, avril, 1905). Uebrigens muß man mit Mathieu und Roux (Des indications opératoires dans les hémorrhagies de l'ulcère gastrique. Gaz. des hop., 23 avril 1905, No. 48, p. 483) bemerken, „daß der Tod in den meisten Fällen durch Kollaps und nicht durch Weiterbestehen der Blutung hervorgerufen ist, woraus man folgern darf, daß die Blutung von selbst aufgehört hatte und daß der Kranke ohne den Shock der Operation vielleicht hätte leben bleiben können". In einigen Fällen geben die Operateure an, daß der Magen von Blut vollständig oder beinahe vollständig leer war und daß das Ulcus nicht mehr blutete.

[5]) Man darf natürlich niemals nach dem Aussehen des Kranken allein einen Schluß ziehen. Der Puls gibt immer den besten Anhalt: Wenn er sehr klein, kaum

Um da kaltblütig zu urteilen, ohne sich zu täuschen und ohne falsche Furcht, muß man nach genauer Analyse des Falls und nach folgenden allgemeinen Gesichtspunkten handeln: Ein reichliches Bluterbrechen von einem halben bis einem Liter[1]) deutet auf eine schwere Gefäßverletzung hin, die nur wenig Aussicht auf spontane Blutstillung gewährt. Es ist jedoch klug, zu verschiedenen medikamentösen Mitteln zunächst seine Zuflucht zu nehmen und sich dann zu einem Eingriff bereit zu halten, sobald die Blutung wieder von neuem auftritt. Man muß daran denken, daß die trübe Prognose dieser Operationen großenteils von der späten Zeit abhängt, in welcher man sich erst zur Operation entschließt und von dem unheilbaren anämischen Zustand des Kranken.

Geben Sie also bei einer erstmaligen wenn auch sehr starken Magenblutung nicht gleich die Hoffnung auf. Bringen Sie Ihren Kranken in vollständige Ruhelage, in Rückenlage mit herabhängendem Kopfe, die Beine auf Kissen hoch gelagert. Setzen Sie ihn auf absolute Diät, lassen Sie dauernd eine Eisblase auf dem Epigastrium liegen. Machen Sie zwei bis drei Mal am Tage Einläufe von 50° warmem Wasser und verabreichen Sie vor allen Dingen möglichst große Mengen physiologischer Kochsalzlösung, subkutan und, falls es in den ersten Stunden nötig sein sollte, intravenös.

Sie können von dieser Methode sehr viel erwarten, wenn Sie sie streng durchführen. Halten Sie sich jedoch zu einem Eingriff bereit, wenn die Blutung mit derselben Stärke von neuem beginnt oder wenn geringere Blutungen sich mehrfach wiederholen, wenn Fieber dazukommt und eine dauernd zunehmende und das Leben bedrohende Anämie entsteht. Vergessen Sie nicht, daß die immer noch sehr traurige Prognose dieser Operationen, zum großen Teil wenigstens, von dem zu späten Entschluß dazu herrührt und von dem unheilbaren Blutverlust der Operierten.

Technik der Operation.

Obwohl diese Operationen sehr kompliziert und verschieden sind, kann man trotzdem einige allgemeine Regeln für sie aufstellen, **eine Operationsvorschrift.**

Man muß alles tun, um schnell zu operieren und so weit wie möglich den Shock zu vermeiden, d. h. die Narkose muß mit Aether und sehr sparsam vorgenommen werden. Die Gliedmaßen werden in Watte gehüllt oder nötigenfalls vom distalen Ende bis zu ihrer Ursprungsstelle eingeschnürt (Autotransfusion). Eine subkutane oder intravenöse Injektion von 600—1200 g Kochsalzlösung wird vor der Operation gemacht oder während der ganzen Dauer der Operation fortgesetzt.

Machen Sie dann **die mediane Laparotomie oberhalb des Nabels, machen Sie sie groß,** denn Sie werden viele Mühe haben, den oft

zählbar ist, wenn er sich nach einer subkutanen Kochsalzinfusion nur sehr wenig bessert und sogleich danach wieder verschlechtert, so muß man die Lebensfähigkeit für sehr gering halten.

[1]) Die Regel von Dieulafoy lautet folgendermaßen: Jeder Kranke, der mit einem Mal ½ oder 1 Liter Blut erbricht, vor allem wenn sich diese Hämatemesis ein zweites und ein drittes Mal innerhalb 24 Stunden wiederholt, dieser Kranke muß rettungslos sterben, wenn er nicht zur Zeit operiert wird. (Presse méd., 19. Januar 1898, p. 35 und Clinique méd. de l'Hôtel-Dieu, 1897—1898.)

stark ausgedehnten und sehr verwachsenen Magen zu übersehen und hervorzuziehen. Die Inzision muß vom Processus xiphoides bis zum Nabel oder darunter reichen und die beiden Ränder und der untere Winkel werden sofort mit Kompressen austapeziert, die die Därme zurückhalten.

I. **Untersuchung der Außenfläche des Magens.** — Sie haben nun den Magen vor sich und können, wenn Sie die Wunde mittels Haken[1] auseinanderziehen, mit den Augen und mit dem Finger seine vordere Fläche, die kleine Kurvatur, einen großen Teil der großen Kurvatur und den Pylorus untersuchen.

Sehen Sie, ob Verwachsungen mit der Bauchwand vorhanden sind, mit der Leber oder mit dem Quercolon, ob sich irgend eine Stelle durch eine weiße oder blutige Verfärbung auszeichnet, ob Sie beim Palpieren eine verhärtete Stelle vorfinden. Rechnen Sie jedoch nicht zu sehr auf diese äußern Anzeichen und geben Sie vor allem nicht die weitere Operation bei einem scheinbar ganz normalen Befunde des Magens auf. **Sie müssen ihn immer eröffnen.**

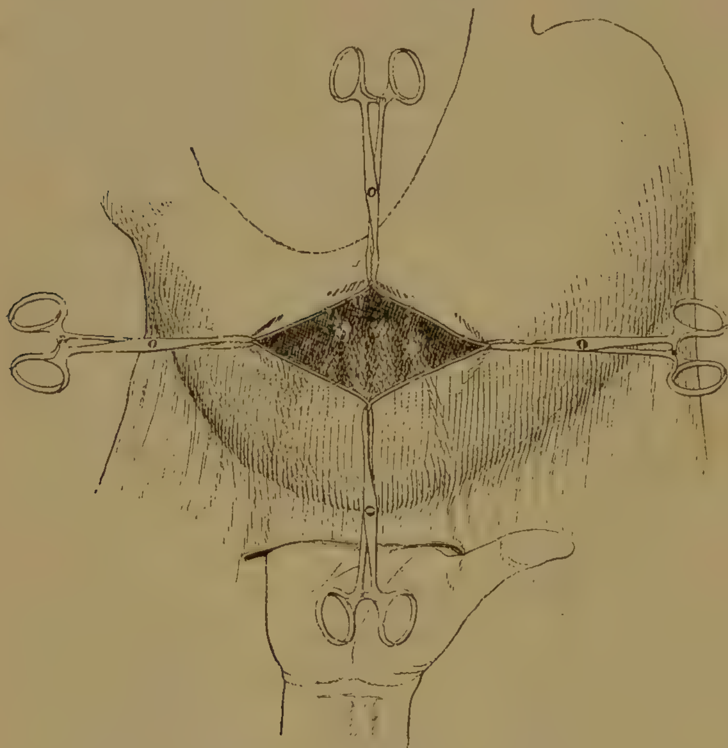


Fig. 333. Untersuchung der Hinterfläche des Magens; die Hand ist in die Bursa omentalis eingeführt (nach Savariaud, loc. cit.).

Das Auffinden eines sichtbaren oder fühlbaren Zeichens — Adhäsionen, besondere Verfärbung, Verhärtung — liefert einen Anhaltspunkt und gibt die Stelle an, wo man eine Inzision des Magens vornehmen muß. Wenn man an der leicht zugänglichen Oberfläche nichts gefunden hat, wird man zweckmäßig sofort die hintere Fläche nach der von Savariaud angegebenen Methode untersuchen. Längs der großen Kurvatur, unterhalb der Arteria gastro-epiploica schneiden Sie das Ligamentum gastro-colicum zwischen zwei Gefäßen ein und erweitern den Spalt mit dem Finger. So haben Sie einen Zugang zu der Bursa omentalis und von hier aus können Sie mit drei Fingern oder mit der ganzen Hand von hinten an den Magen kommen (Fig. 333). Verlieren Sie nicht zu viel Zeit mit dieser Untersuchung, die ziemlich oft negativ ausfällt, sondern machen Sie schnell die **Gastrotomie.**

[1]) Und indem Sie den linken Lappen und vordern Rand der Leber zurückhalten.

II. **Untersuchung der Innenfläche des Magens.** — Bevor Sie den Magen eröffnen, müssen Sie ihn entleeren, denn die Magenausspülung hat vorher nicht gemacht werden können. Nachdem Sie den Magen zur Wunde herausgelagert und ihn mit Kompressen umgeben haben, stecken Sie ihn mit einem Aspirations-Troikart[1]) an. Die Punktionsöffnung muß in die spätere Inzision fallen.

Diese Inzision muß recht lang gemacht werden; man erreicht nichts, wenn man mit einem Finger durch die enge Oeffnung die Magenschleimhaut abtastet. Sie müssen in der Längsrichtung inzidieren, parallel zu der Kurvatur, näher der großen Kurvatur, wenn nicht ein lokales Anzeichen eine andere Stelle zweckmäßiger erscheinen läßt.

Darnach fassen Sie mit Kocherschen Pincen die beiden Wundwinkel und die Mitte der beiden Wundränder, die breit auseinander gehalten werden. Sie haben so freien Zugang und, nachdem Sie den Rest des Blutes und der Flüssigkeit aus dem Magen ausgetupft haben, beginnen Sie mit der **methodischen Untersuchung seiner Wände, mit dem Tupfer in der Hand.**

Wenn es sich um ein altes kallöses Ulcus der kleinen Kurvatur oder der hintern Wand handelt oder um ein großes blutendes Gefäß, kann man es eventuell sofort zu Gesicht bekommen. Man darf jedoch nicht immer auf eine so leichte Arbeit rechnen, sondern während man die Mucosa reinigt und zart mit einem weichen Gazetupfer abtupft, muß man Schritt für Schritt die frischen, oberflächlichen, momentan nicht blutenden Ulcerationen aufsuchen.

Untersuchen Sie zunächst mit dem Finger und vor allem mit den Augen die vordere Schleimhaut, die durch Ihre Pincen mehr oder weniger herausgestülpt ist, dann die kleine Kurvatur, die großenteils zugänglich ist, und schließlich die hintere Wand.

Um diese letztere gut übersehen und die Falten gut auseinanderziehen zu können, müssen Sie zwei Finger in den Magen einführen, die hintere Wand fassen und nach außen ziehen, wenn sie beweglich ist. Folgendes Manöver ist sehr zu empfehlen, natürlich unter der Voraussetzung, daß die hintere Fläche des Magens frei ist: Unterhalb der untern Kompresse führt Ihr Assistent durch einen Spalt im Ligamentum gastro-colicum (Fig. 333) zwei Finger ein oder Sie selbst schieben zwei Finger Ihrer linken Hand mit einer sterilen Kompresse umhüllt hinein; so hinter dem Magen angelangt, heben Sie die hintere Wand an und bringen die einzelnen Abschnitte des Magens, die Ihre Finger vorschieben, nacheinander vors Auge.

Es bleibt noch der Pylorus, die Cardia und der Fundus übrig.

Führen Sie einen Finger in die Oeffnung des Pylorus, der, wenn er gesund ist, durchgängig ist; wenn Sie ihn nicht passieren können, wenn Sie ihn verdickt, höckerig, verhärtet finden, so verlängern Sie die Inzision der vordern Magenwand nach dieser Stelle. Ist die kranke Stelle einmal freigelegt, so werden Sie unternehmen können, was Ihnen nötig erscheint.

Um die Cardia und den Fundus zu untersuchen, bedient man sich zweier großer Haken, die in den eröffneten Magen eingeführt

[1]) Das ist die von Terrier angegebene Methode.

werden. Der eine Haken hält oben den linken Leberlappen, der andere seitlich die Magenwand zurück. Das Vorspringen des Rippenrandes und die wechselnde Tiefe der Regio diaphragmatica machen dieses Manöver mehr oder weniger schwierig.

Man kann gar nicht zu genau bei dieser Untersuchung der Schleimhaut vorgehen; ein zartes Abwischen der Oberfläche, vor allem an den Stellen, die von nicht normaler Beschaffenheit und Farbe zu sein scheinen, ist das einzige Mittel, oberflächliche Erosionen nicht zu übersehen, die leicht zu tödlichen Blutungen führen können.

III. **Blutstillung.** — Wir wollen nun sehen, welche Verhältnisse man bei dieser Untersuchung finden kann und welche Methode man zu der Blutstillung anwenden kann.

1. Sie haben ein **typisches, nicht verwachsenes Ulcus an der kleinen Kurvatur oder einer der beiden Flächen** gefunden. In der Tiefe dieses Ulcus, welches man mit dem Tupfer säubert, blutet ein Gefäß oder es spritzt sogar.

Die totale Exzision des Ulcus mit folgender Naht ist die sicherste Methode, wenn die Dimensionen des Ulcus es gestatten.

Umschneiden Sie das Ulcus mit zwei halbmondförmigen Schnitten und entfernen Sie dieses Stück möglichst schnell. Es blutet stark: komprimieren Sie den einen Rand und an dem andern klemmen Sie die spritzende Arterie ab, dann wiederholen Sie dieses Manöver an der andern Seite. Ligieren Sie die großen Gefäße und beginnen Sie sogleich mit der fortlaufenden durchgreifenden Naht, die an und für sich blutstillend wirkt. Wenn sie genügend angezogen ist und die einzelnen Nähte dicht liegen, so hört die Blutung auf und Sie können nun zu dem vollständigen Verschluß der Oeffnung durch eine fortlaufende seromuskuläre Naht schreiten. Wenn möglich müssen die beiden Schnitte in der Längsrichtung des Magens liegen und die Naht in der Querrichtung ausgeführt werden (Fig. 334).

Wenn das Ulcus groß, verwachsen und schlecht zugänglich ist, so daß die Exzision lange dauern und schwierig sein würde, so muß man sich damit begnügen, die Ränder ringsherum abzulösen und nach Unterbindung des blutenden Gefäßes (wenn man es findet) mit ihrer Innenfläche aneinander zu lagern, indem man sie mit einzelnen bis zur Basis greifenden Nähten faßt.

Wenn das Ulcus an der kleinen oder großen Kurvatur zu einer Erosion der Arteria coronaria oder der Arteria gastro-epiploica geführt hat, so legt man zunächst zwei Pincen an diese Arterie (C, Fig. 334) oberhalb und unterhalb der zu exzidierenden Stelle, indem man das Netz an der entsprechenden Stelle perforiert. Dann macht man die Exzision und die Naht wie vorher und ersetzt die Pincen durch Ligaturen[1]).

[1]) Roux und Mikulicz haben in zwei Fällen gute Erfolge erzielt, indem sie Ulcera der kleinen Kurvatur, die von einer Erosion der Coronaria begleitet waren, so behandelten. Der Kranke von Roux (Congrès français de chirurgie, 1893, p. 401) war ein dicker deutscher Brauer, der $1\frac{1}{2}$ Liter bei der ersten Magenblutung und 2 Liter bei der zweiten Blutung verloren hatte: er war stark ausgeblutet. Man fand an der kleinen Kurvatur nicht weit vom Pylorus ein rundes, umschriebenes

Wir wollen noch hinzufügen, daß, wenn die Exzision unausführbar ist, die doppelte Ligatur der Arterie an der Außenfläche des Magens sehr zweckmäßig ist. Roux[1]) hat dies bei einer Frau mit starker Blutung getan, die Heilung hielt auch da drei Jahre an.

2. Sie finden das **Ulcus an der hintern Wand, ein kallöses, kraterförmiges Ulcus,** das auch mit dem Pankreas verwachsen ist. Ein großes Gefäß ist eröffnet, die Arteria pylorica, pancreatico-duodenalis oder vielleicht die Arteria lienalis.

Die Situation ist sehr bedrohlich bei einem anämischen Kranken, der eine lange Operation nicht verträgt.

Es gibt da folgenden zweckmäßigen Weg: Man muß gegen die adhärente Stelle von der Bursa omentalis aus vorgehen und, indem man den Magen anhebt, die Wand ein wenig frei machen, die direkte Blutstillung vornehmen und dann den Herd im Pankreas, wenn es nötig ist, auslöffeln und kauterisieren, die Ränder des Ulcus umschneiden und vernähen. Es ist Sache des Operateurs, zu beurteilen, ob der Zustand seines Kranken einen solchen Eingriff empfehlenswert erscheinen läßt.



Fig. 334. Naht der kleinen Kurvatur nach Exzision des Ulcus
F Anfangsfaden der tiefen Naht. F' Anfangsfaden der sero-muskulären Naht. E Omentum minus. C Arteria coronaria gefaßt. S fortlaufende sero-muskuläre Naht. M fortlaufende Schleimhautnaht.

Wenn nicht, so muß er sich mit andern, immer weniger zuverlässigen Mitteln der Blutstillung begnügen. Man wird versuchen, mit einer Kocherschen Pince das blutende Gefäß zu fassen und über die Pince eine direkte Ligatur anzulegen. Man wird sich bemühen, beide Enden aufzufinden und beide Enden zu ligieren. Wenn man kein größeres Gefäß arrodiert findet (ein Auskratzen des Herdes mit einem kleinen Löffel ist in einem solchen Falle zweckmäßig), so kauterisiert man das Ulcus mit dem rotglühenden Thermokauter; das ist eine wenig zuverlässige Methode, die man nur im Notfalle zur Beseitigung der Gefahr anwendet.

Es kann zweckmäßig sein, mitten durch das Pankreas hindurch eine Reihe senkrechter Catgutnähte anzulegen, die man sehr vorsichtig anzieht, um so eine Kompression in toto auszuüben.

Ulcus, das die Arteria coronaria arrodiert hatte. Die doppelte Ligatur der Arterie, Exzision des Ulcus und die Naht wurden mit Erfolg ausgeführt. In dem Fall von Mikulicz handelte es sich ebenfalls um ein Ulcus, das an der kleinen Kurvatur saß und die Arteria coronaria ventriculi arrodiert hatte. Die Exzision und die Naht führten auch hier zu einer Heilung, die drei Jahre anhielt.

[1]) Thèse de Savariaud, Fall VIII.

3. **Ulcus des Pylorus und Duodenum.** — Wenn es klein, beweglich und nicht mit einer Stenose oder ausgedehnten Infiltration kompliziert ist, so ist die Exzision die Methode der Wahl; man wird sie in der Längsrichtung vornehmen und die beiden Schnittränder quer vernähen.

Ein stenosierter Pylorus, der in einen kallösen Tumor umgewandelt ist, könnte eine dringliche Resektion des Pylorus erfordern: aber unter den angenommenen Verhältnissen dürfte ein derartiger Eingriff nicht berechtigt erscheinen. Es ist besser, das Ulcus ausgiebig zu kauterisieren, die Arteria pylorica zu ligieren und schließlich eine Gastroenterostomie zu machen, die sehr schnell ausgeführt werden kann [1]).

Man muß zugeben, daß es manchmal absolut hoffnungslose Fälle gibt, was man auch tun möge, und daß man bisweilen derartige Läsionen vorfindet, bei denen kein Eingriff einen sichern Erfolg verspricht. Dies war z. B. bei einer Kranken der Fall, deren Magen in Fig. 335 dargestellt ist.



Fig. 335. Großes perforierendes Ulcus am Fundus ventriculi. (Gastro-enterostomie.)

C Cardia. U Ulcus. P Substanzverlust. O Gastro-enterostomie. J Dünndarmschlinge.

Sie hatte schon ein Jahr vorher an schweren Erscheinungen eines Magenulcus gelitten und seit der Zeit traten Schmerzen, Verdauungsstörungen und Blutungen von Zeit zu Zeit wieder auf und hatten niemals ganz aufgehört. Sie kam in die Behandlung von Fernet, als sie wieder Blut in bedeutender Menge erbrach und sich schon in einem äußerst anämischen Zustand befand. Ich machte die Laparotomie und fand einen verdickten Magen, der in seiner ganzen Ausdehnung verhärtet und überall verwachsen war. Ich eröffnete ihn in geringer Ausdehnung und begnügte mich damit, sehr schnell — denn die Zeit schien sehr zu drängen — eine Gastroenterostomia anterior zu machen. Die arme Frau blieb noch einige Tage ohne neue Blutung am Leben und ging dann allmählich ein.

Bei der Autopsie fand man die Magenwand in ihrer ganzen rechten Hälfte zirka 1 cm dick; der mittlere Teil des Fundus wurde durch

[1]) Sie gibt aber in den Fällen mit profusen Blutungen nur sehr unsichere Resultate.

ein großes perforierendes Ulcus eingenommen und es bestand hier ein klaffendes Loch mit zerfetzten und gangränösen Rändern (P, Fig. 335), welches sich in eine mit alten Blutgerinnseln und verschiedenartigem Detritus angefüllte Höhle öffnete, die an der medialen Fläche der Milz lag. Was hätten wir in einem solchen Falle tun können? Die Gastroenterostomie war die einzige Operation, die dabei noch ausführbar war.

4. **Oberflächliche Ulcera, einfache Exulcerationen.** — Hier ist die Hauptschwierigkeit, die Ulceration überhaupt zu entdecken, jene leichte oberflächliche Erosion. Hat man sie gefunden, so genügt es,

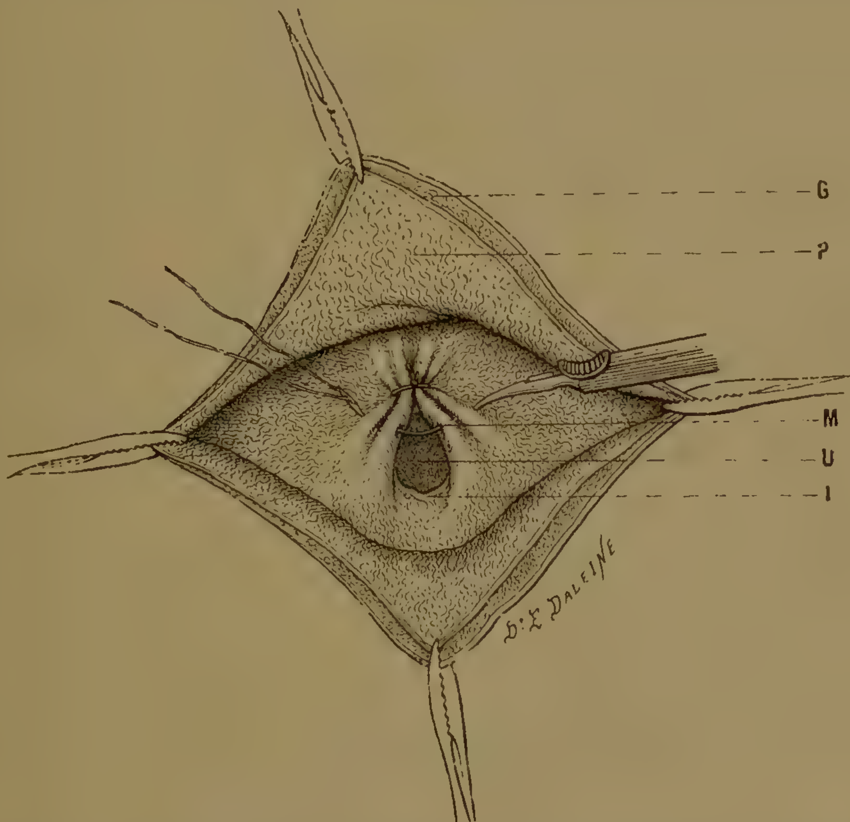


Fig. 336. Blutstillung durch Uebernähung eines oberflächlichen Ulcus.
G oberer Rand der Mageninzision. P innere Magenfläche. M Schleimhaut, die zu beiden Seiten des Ulcus in je zwei Falten gelegt ist. U Ulcus. J unterer Rand der ulcerierten Stelle.

die Schleimhaut und das Ulcus mit einer Reihe von Nahtschlingen, die in der oben abgebildeten Art (Fig. 336) angelegt werden, zu umstechen. Die Schleimhaut wird zu beiden Seiten der blutenden Stelle in einer Falte aufgehoben und aneinander gelagert, wie man die Serosa bei den Darmnähten aneinander zu legen pflegt. Es ist zweckmäßig, rechts und links zwei Falten der Schleimhaut zu fassen und die Fäden durch die Muskelschicht durchzulegen, um so möglichst viel von der Wand zu fassen und einen genügend festen und blutstillenden Druck ausüben zu können[1]).

[1]) Man kann auch in Ermangelung eines Bessern eine Kochersche Pince an die

So machte es Cazin mit eklatantem Erfolg bei einem Patienten von Dieulafoy. „Eine Inzision von 10 cm wurde an der vordern Magenwand gemacht, parallel zur Kurvatur, ein wenig näher der kleinen Kurvatur, und der Operateur krempte den Magen wie einen Handschuhfinger um und erleichterte sich dadurch die Operation. Der Magen war leer; er enthielt weder Blut noch Flüssigkeit. Es befand sich dort kein gewöhnliches Ulcus, das sofort aufgefallen wäre, wenn es vorhanden gewesen wäre . . . .“ Cazin tupfte mit steriler Gaze sehr sorgfältig die Magenschleimhaut ab, und da fand er einen dunklen Fleck von der Größe eines 50-Centimesstücks, der auf der hintern Schleimhautfläche saß, nicht weit von ihrem obern Rande.

Als diese exulcerierte Fläche leicht mit dem Tupfer abgewischt wurde, trat sofort die Blutung in der Ausdehnung einer fünffrancsstückgroßen Stelle auf. Durch Catgutnähte wurde die Schleimhaut in dem ganzen blutenden Bezirk und auch sogar etwas darüber in eine Art Falte versenkt und durch Nahtschlingen zusammengeschnürt. Man vergewisserte sich, daß die Blutstillung erreicht war und dann verschloß man die Magenwunde durch eine dreifache Etagennaht[1]. „Der Kranke heilte vollständig.“

5. Eine weitere Möglichkeit, die häufiger vorkommt und auf die man gefaßt sein muß: **Sie finden bei der Untersuchung der Innenfläche des Magens nichts,** trotz einer noch so sorgfältigen Untersuchung der Schleimhaut. Soll man da einfach die Inzision vernähen und sich auf die Chancen dieser momentanen Blutstillung verlassen, die vielleicht definitiv werden kann? Nein. Es ist nicht sogleich nötig, die Ränder der Magenwunde an die Hautränder zu fixieren, wie es Salzer in einem Falle tat, indem er sich so einen Weg offen hielt, um bei einer spätern Blutung sofort eingreifen zu können. Das Zweckmäßigste ist es, möglichst schnell eine **Gastroenterostomia anterior** zu machen, indem man der Einfachheit wegen den zur Untersuchung des Magens benutzten Schlitz dazu verwendet.

Wir wollen noch hinzufügen, daß die sofortige Gastroenterostomie (je nach der Beweglichkeit des Magens die vordere oder die hintere) ihre Anwendung findet[2]), wenn die Magenblutung bei einem Kranken auftritt, der vorher die Symptome einer Pylorusstenose zeigte oder auch wenn der Allgemeinzustand zu schlecht ist, um ein Aufsuchen und Manipulieren im Magen von unbestimmter Dauer zuzulassen.

---

blutende Stelle anlegen und damit die Schleimhaut kegelförmig anheben und so eine Ligatur en masse machen.

[1]) Dieulafoy, loc. cit.

[2]) Obwohl dieses Verfahren mehrfach Erfolge erzielt hat (Tuffier et Jeanne loc. cit., haben 17 derartige Fälle mit 10 günstigen Erfolgen zusammengestellt), so darf man nicht vergessen, daß es nur ein indirektes Vorgehen ist und nicht sicher eine Wiederholung der Magenblutung verhindert. (Cf. Quenu, Ulcère simple hémorrhagique; gastro-entérostomie postérieure; mort par hémorrhagie foudroyante. Bull. de la Soc. de chir., 1904, p. 305 et 447 und die daranschließende Diskussion.) Im allgemeinen kann man sagen: bei einer akuten Magenblutung aus einem Ulcus müssen Sie streng die vorherbesprochene nicht operative Behandlung einleiten; sehr oft wird es Ihnen damit gelingen, die unmittelbare Gefahr zu beseitigen; erholt sich Ihr Patient und erreicht er einen zufriedenstellenden Kräftezustand, so operieren Sie ihn und machen die Gastroenterostomie.

Die dringliche Gastrostomie[1]).

Es kommt vor, daß bei einem stark abgemagerten Kranken, der dem Hungertode nahe ist, die Gastrostomie im eigentlichen Sinne des Wortes eine dringliche Operation wird. Man darf wohlverstanden niemals diese Periode bei dem Carcinom oder bei der impermeablen Striktur des Oesophagus abwarten, um zu der so zweckmäßigen und ungefährlichen Operation zu greifen; sondern man muß sie so früh

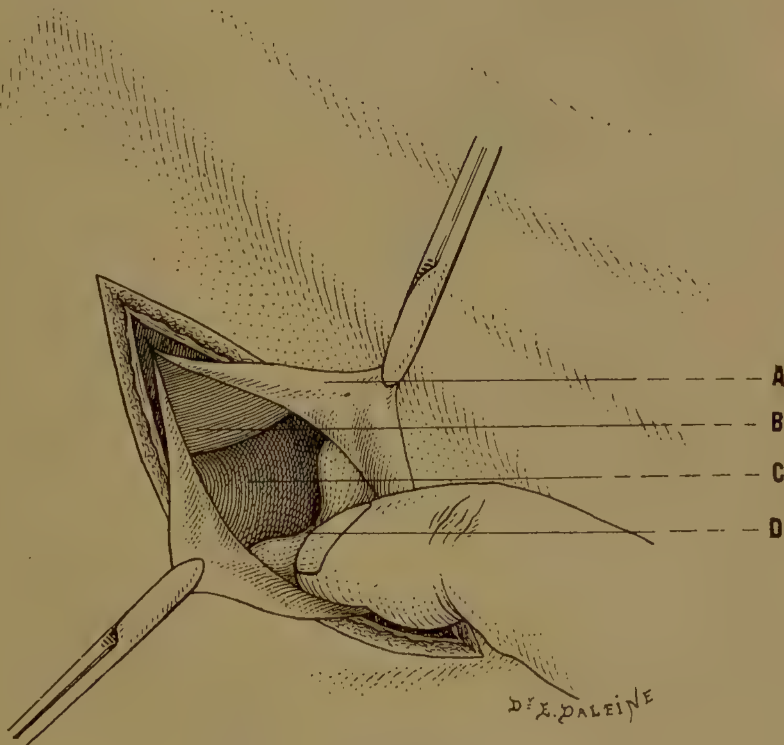


Fig. 337. Gastrostomie.
1. Akt: Inzision parallel dem Rippenrand und Aufsuchen des Magens.
A parietales Peritoneum durch Pincen fixiert. B linker Leberlappen. C Magen. D Colon transversum, das mit dem Finger heruntergezogen wird.

wie möglich ausführen, um gute Resultate zu erhalten. In der Praxis sind derartige Fälle von akuter Inanition nicht ganz selten und die Eröffnung des Magens drängt sich da als der letzte Rettungsweg auf.

Denken Sie daran, daß diese Operationen vor allem **möglichst**

[1]) Ich will noch erwähnen, daß eine dringliche Gastrostomie auch ausnahmsweise durch das Vorhandensein eines großen spitzen Fremdkörpers notwendig werden könnte. Da würde die mediane Laparotomie oberhalb des Nabels indiziert sein; man schneidet die vordere Magenwand auf in derselben Weise, wie man es zum Aufsuchen eines Ulcus tut, parallel den beiden Kurvaturen. Nachdem man den Fremdkörper herausgezogen hat, wird die Magenwand in gewöhnlicher Weise vernäht. Aber man muß hervorheben, daß dieses niemals eine dringliche Operation sein wird. Bei den Fremdkörpern des Magens und Darms behält die Kartoffelkur ihren vollen Wert, wenigstens in den ersten Tagen: Man läßt bis zum Ueberdruß Kartoffelpüree, breiige Sachen, Brotsuppen essen, um den Fremdkörper (Nadeln) damit einzuhüllen und den Darmkanal auszuweiten. In den meisten Fällen erzielt man mit dieser Methode die besten Resultate.

kurze Zeit beanspruchen müssen, unterlassen Sie Allgemeinanästhesie bei einem kachektischen Individuum, dessen Leben schon, wenn man so sagen darf, an einem Faden hängt; da ist das Kokain am Platze.

Die Oeffnung des Magens bei der Gastrostomie muß immer möglichst nahe der Cardia liegen und sie muß möglichst klein sein; das sind die beiden Hauptregeln, die man bei der Operation zu beobachten hat: man erhält so mittels eines einfachen und schnellen Verfahrens eine kontinente Oeffnung.

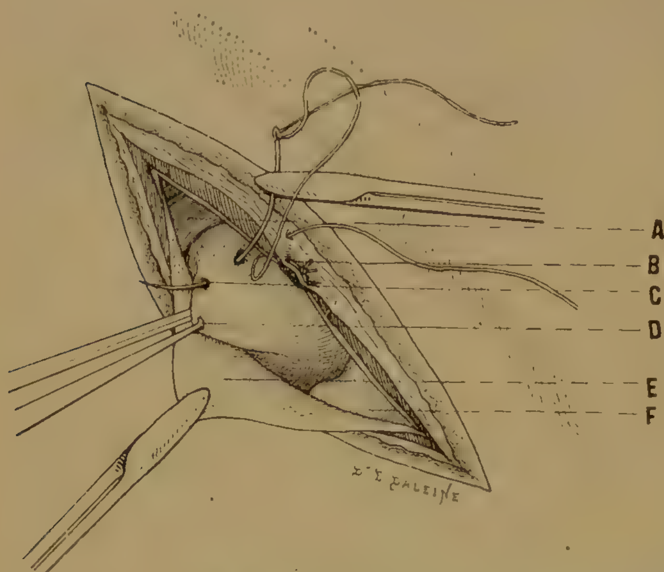


Fig. 338. Gastrostomie.
2. Akt: Fixation eines Magenkegels an der Bauchwand.
A linker Leberlappen. B seitliche U-förmige Naht. C Nadel, die durch die Sero-Muscularis des Magens durchstochen ist, um die Ecknaht anzulegen. D Pinzette hält die Spitze des Magenkegels gefaßt. E parietales Blatt des Peritoneum. F Colon transversum.

Ein Skalpell, eine Hakenpinzette, eine Kochersche Pince, eine Arterienklemme, eine Reverdinsche Darmnadel oder eine dünne Nähnadel sind als Instrumentarium genügend. Als Faden dient Catgut oder Seide No. 0 oder No. 1 und einige Silkworm-Fäden.

Das Operationsgebiet wird ordentlich vorbereitet, Sie bestimmen den untern linken Rippenrand, der gewöhnlich bei diesen abgemagerten Individuen sehr stark vorspringt, den Processus xyphoides, den gegen die neunte Rippe verschieblichen Knorpel der zehnten Rippe.

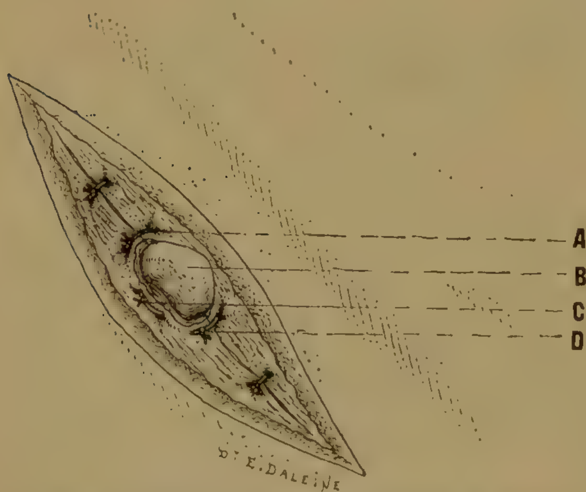


Fig. 339. Gastrostomie. Der Magenkegel ist an der Bauchwand fixiert und fertig ur Inzision.

AD Ecknähte. B Magenkegel. C seitliche Naht.

2 cm medial von dem Rippenrand machen Sie eine Inzision parallel zu demselben (Fig. 337), zirka 7—8 cm lang, die oben zwei Finger vom Processus xiphoides und unten in der Höhe der neunten Rippe endigt. Schneiden Sie schnell mit langen Zügen, ohne sich bei einigen kleinen Arterien, die gefaßt und sogleich torquiert werden, aufzuhalten, die verschiedenen Schichten der Bauchwand durch: die Haut, die oberflächliche Fascie, die erste dicke Muskelschicht (Musculus rectus) und eine zweite dünnere Muskelschicht (Musculus transversus). Nun befinden Sie sich auf dem tiefen Fascienblatt und dem Peritoneum: heben Sie sie mit einer Pinzette an, eröffnen Sie sie vorsichtig mit dem Skalpell und spalten Sie sie weiter auf dem Finger in der

Ausdehnung der Wunde; fassen Sie die Ränder sogleich mit zwei Pincen.

Sie sehen oben den linken Leberlappen, heben Sie ihn an, um hinunter sehen zu können. Es gibt Fälle, in denen der Magen stark zurückgezogen und durch das Colon transversum verdeckt ist; drücken Sie deshalb mit einem Finger das Colon transversum herunter und heben Sie den Leberrand an; Sie befinden sich nun auf dem Magen, der an seiner Konsistenz und an seinem Aussehen kenntlich ist. Seine Wand ist dick und fühlt sich ganz anders als der Darm an. Sie erscheint grauweißlich, blank, von kleinen Gefäßen senkrecht durchzogen, die nach dem Gefäßbogen an der kleinen Kurvatur hinziehen.

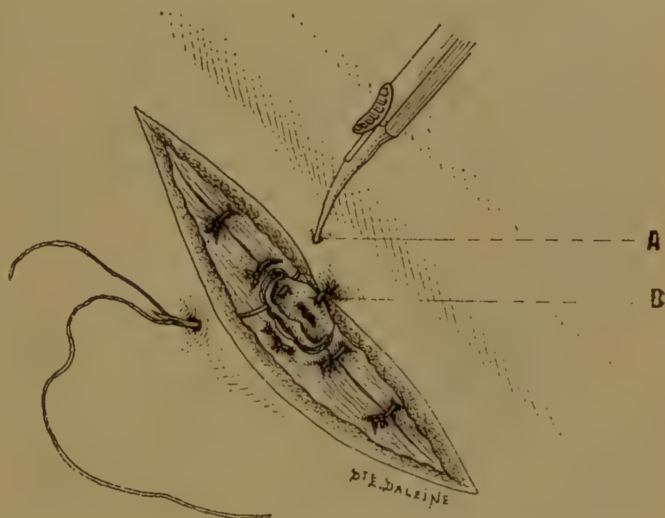


Fig. 340. Gastrostomie.
3. Akt: Inzision und Vernähung der Schleimhaut mit der Haut.
A die Nadel legt eine der Ecknähte an. B seitliche Naht.

Fassen Sie mit zwei Fingern eine Falte von der vordern Magenwand und überzeugen Sie sich von der Beweglichkeit derselben; läßt sie sich leicht anheben und herausziehen, so fassen Sie sie mit einer Kocherschen Pince so weit wie möglich nach oben, möglichst dicht bei der Cardia und der kleinen Kurvatur. Ziehen Sie den kleinen Kegel, der an seiner Spitze so fixiert ist, in die Wunde der Bauchwand hinein. Wenn der Magen stark zurückgezogen, verhärtet, von Adhäsionen umgeben ist und sich nicht hervorziehen läßt, so müssen Sie die Pince weiter unten, mehr nach der Medianlinie hin anlegen, denn es ist unumgänglich nötig, daß der zu fixierende Kegel sich genügend hoch herausziehen läßt und mit der Bauchwand vernäht werden kann, ohne starken Zug und Spannung.

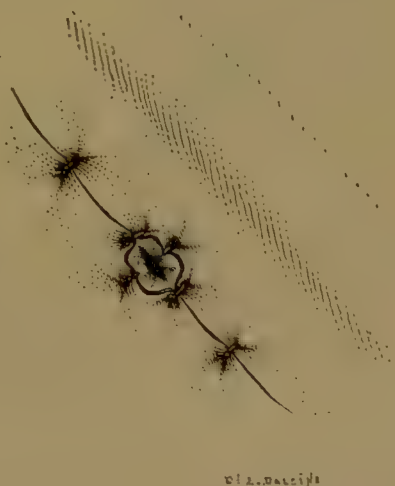


Fig. 341. Gastrostomie. Die Operation ist beendet. Die kleine Oeffnung ist mit Schleimhat umsäumt, die Bauchwunde ist vernäht.

Fixieren Sie diesen kleinen Kegel der vordern Magenwand an den beiden Wundrändern der Bauchwand mit vier U-förmigen Knopfnähten aus dünner Seide, zwei seitlich und zwei in der Längsrichtung. Sie werden so angelegt, wie es Fig. 328 zeigt. Sie fassen die Sero-Muscularis einerseits und durchbohren die ganze Bauchwand andererseits, vom Peritoneum bis zur Fascie. Danach vernähen Sie unterhalb und oberhalb die Bauchwunde durch ein oder zwei Knopfnähte (Fig. 339).

Inzidieren Sie dann die Spitze des Kegels mit dem Skalpell, zirka 5—6 mm lang; denken Sie daran, daß die Schleimhaut sehr schlaff und beweglich ist, daß sie sich vor dem Messer verschiebt und sich nicht mit dem ersten Schnitt durchschneiden läßt. Fassen Sie diese faltige Schicht, die Sie in der Tiefe der Wunde sehen, mit der Hakenpinzette und stechen Sie dann mit der Messerspitze so kurz wie möglich hinein. Sie sehen dann sofort die gräuliche Oberfläche der Schleimhaut sich ausstülpen, es wird etwas Gas und etwas Flüssigkeit entleert, die Sie sofort abtupfen müssen.

Sie säumen nun den Rand dieser kleinen Schleimhautkuppe mit vier feinen Catgutnähten an die Haut (Fig. 340). Noch einige Hautnähte an dem übrigen Teil der Wunde und die Operation ist beendet.

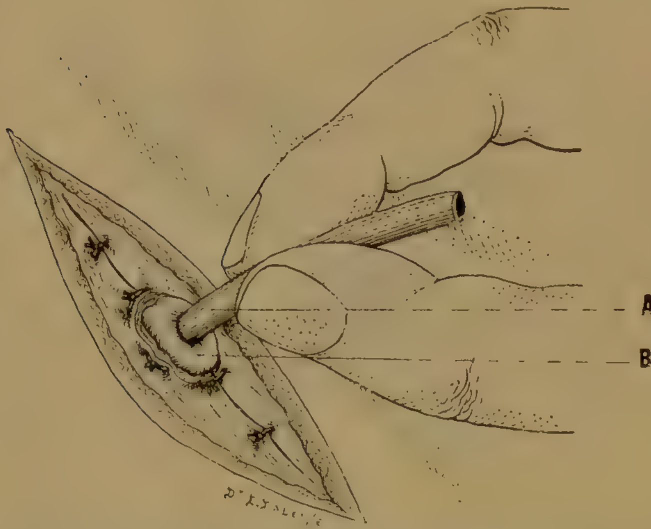


Fig. 342. Gastrostomie Methode von Fontane). Der Katheter wird unter Reibung in die enge Oeffnung eingeführt und drückt den Magenkegel auch innen.

A Katheter. B Magenkegel, im Begriff eingestülpt zu werden.

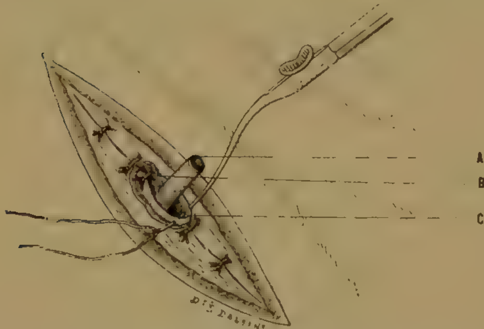


Fig. 343. Gastrostomie (Methode nach Fontane). Der Magenkegel ist trichterförmig eingestülpt, die Falte wird durch die beiden Randnähte fixiert.

A in die Oeffnung eingeführter Katheter. B schon geknotete Randnaht, die die beiden eingestülpten Wände aneinander lagert und sie hält. C zweite Randnaht nach Lembert.

Sie haben auf diese Art mitten in der Ausstülpung der Schleimhaut (Fig. 341), die der Haut genau anliegt, eine Oeffnung, die gerade groß genug ist, um einen Nelaton-Katheter No. 12 oder 13 einführen zu können; legen Sie vorläufig nichts hinein, machen Sie einen trockenen aseptischen Verband. Sie brauchen den Katheter nur bei der Fütterung einzuschieben.

Nach vier oder fünf Stunden können Sie die erste Portion Milch in den Magen eingießen. In manchen Fällen wird es aber zweckmäßig sein, die Magenfistel, die Sie geschaffen haben, sofort zu gebrauchen.

Wenn Sie so vorgehen, werden Sie eine ausgezeichnete Operation machen, die vor allen Dingen sehr schnell geht und was die spätere Funktion anbetrifft, den andern komplizierteren Methoden nicht nachsteht, unter der Voraussetzung, daß die Fütterung immer sehr langsam ausgeführt wird, mit einem dünnen, sehr vorsichtig in die Oeffnung eingeführten Katheter, und daß man die Portionen ganz allmählich steigert, damit die Stelle unter dem Verband vor äußerem Reiz geschützt bleibt.

Ist einmal der Kegel an der Bauchwand fixiert, so ist es übrigens

auch möglich, ohne weitere Zeit zu verlieren, die Gastrostomie nach der Methode von Fontane zu beendigen, indem man den zweiten Akt der Operation in folgender Weise modifiziert:

Machen Sie an der Spitze des Kegels einen kleinen Einstich (durch die Sero-Muscularis und die Mucosa), der gerade genügt, einen Katheter No. 12 unter Reibung hineinzuschieben. Indem Sie den Katheter mit etwas Druck[1]) hineinschieben, stülpen Sie den kleinen Kegel der Magenwand (Fig. 342) in die Magenhöhle hinein; man hat nun nur noch eine Lembertnaht bei B und eine zweite symmetrische wie C (Fig. 343) anzulegen und erhält so einen in den Magen vorspringenden Trichter, der einen klappenförmigen Verschluß bildet[2]).

Die dringliche Jejunostomie.

Ein 65jähriger, blasser, magerer Mann leidet seit vielen Monaten unter den Beschwerden einer carcinomatösen Pylorusstenose. Sein Zustand ist ein sehr beklagenswerter geworden: bei der geringsten Speiseaufnahme treten schreckliche Schmerzanfälle auf und die Schmerzen werden auch bei dem sich mehrfach am Tage wiederholenden Erbrechen von schwarzem Blut hervorgerufen. Im Epigastrium fühlt man einen höckerigen Tumor, der an der rechten Seite deutlicher hervortritt.

Ich will irgend etwas versuchen, um dem Patienten seine Schmerzen zu lindern. Der Leib wird in der Medianlinie oberhalb des Nabels eröffnet und ich finde einen großen Magen, der in toto von der Neubildung ergriffen ist und überall verwachsen ist. Was soll man da tun? Soll man die Wunde wieder verschließen und zu den großen Morphiumdosen greifen, obwohl auch schon sehr große Dosen nicht mehr genügten. Es scheint mir zweckmäßiger zu sein, eine möglichst hoch gelegene Jejunumschlinge an die Bauchwand anzunähen und eine Fistel anzulegen, wie ich es weiter unten besprechen werde. So schaffe ich einen Weg, die Nahrung unterhalb des Magens zuzuführen, wobei der von der Neubildung befallene und leicht gereizte Magen

[1]) Fontane operierte noch etwas abweichend hiervon. Mit der Pinzette, mit der er den Magen herausgezogen hatte, drückte er die Spitze des Kegels von außen nach innen. Dann eröffnete er mit einem kleinen Skalpell die Tiefe des Trichters und führte den Katheter ein.

[2]) Wir wollen noch an das einfache Verfahren von P. Poirier erinnern. Schrägschnitt parallel dem Rippenrand; Herausziehen eines Kegels von der vordern Magenwand, Einnähen dieses Kegels in der Bauchwand durch vier Hauptnähte, welche nur das Peritoneum und die tiefe Muskelschicht fassen; 1 cm lange (seromuskuläre) Inzision an der Spitze des Kegels, breite Ablösung der Schleimhaut, die man mit einer Hohlsonde durchsticht, um einen Katheter No. 14 einzuschieben; Naht der Bauchwand (oberflächliche Muskelschicht und Fascie) und der Haut, mit welcher man durch vier Nähte die Ränder der sero-muskulären Inzision des Magens vereinigt. Die bewegliche und eingestülpte Schleimhaut bildet so in der Tiefe des Kanals eine Klappe. (Bull. de la Soc. de chir., 8. Mai 1900, p. 475). Es sind sehr viele Methoden angegeben worden, und wenn man mehrere benutzt hat, kommt man immer zu dem allgemeinen Satz, den wir vorher aufstellten: Die Oeffnung muß möglichst hoch gelegen und so klein wie möglich sein. Das sind die Hauptregeln für eine kontinente Gastrostomie, die der Operateur befolgen muß. In späterer Zeit zieht sich dieser schräge Kanal zusammen, die Klappe verschwindet. Wenn man Zeit hat, so ist das Verfahren von Marwedel dasjenige, welches die vollkommensten Resultate zu geben scheint (cf. Barozzi, Considérations sur la gastrostomie en général et sur le procédé de Marwedel en particulier dans les sténoses cancéreuses de l'œsophage. Thèse de doct., 1898.)

vollständig in Ruhe bleibt und so die Schmerzen gemildert werden. Ein Nachlassen der Schmerzen wird dadurch erreicht, jedoch kann der Tod nur einige Wochen aufgehalten werden. Die Indikationsstellung für die dringliche Jejunostomie bei Krebs ist natürlich dieselbe wie die für die Gastrostomie.

Maydl hat gesagt, sie würde nie in Parallele gestellt werden können mit der Gastroenterostomie und finde nur ihre Berechtigung in den Kontraindikationen, oder richtiger gesagt, in der Unmöglich-

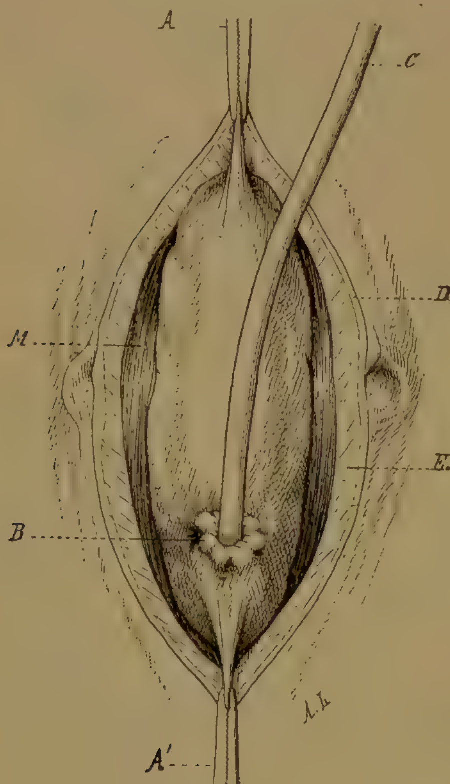


Fig. 344. Jejunostomie.

1. Akt: Die Darmschlinge ist in der Längsrichtung gelagert und durch zwei Pincen fixiert. Einführen des Katheters und Schnürnaht darum.

A A' Pincen, die die beiden Enden der Schlinge fixieren. B Darmwand durch Schnürnaht um den Katheter in Falten zusammengezogen. C Gummikatheter. D Haut. E Fascie. M Musculus rectus.

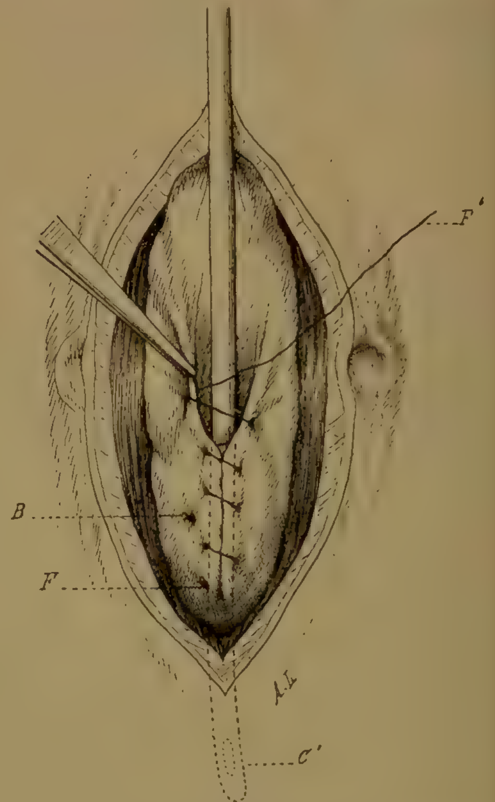


Fig. 345. Jejunostomie.

2. Akt: Einnähen des Katheters zwischen zwei Falten der Darmwand.

B Knoten der Schnürnaht. C das im Darmlumen befindliche Ende des Katheters. FF' fortlaufende Naht, durch welche die beiden Falten der Darmwand aneinandergelagert werden.

keit der Ausführung einer Gastroenterostomie. Auch handelt es sich nicht um eine „glänzende“ Operation; die Resultate sind keineswegs schmeichelhaft für den Chirurgen und man muß die Operation nur nach ihrem funktionellen Resultat beurteilen, wodurch den im übrigen unheilbaren Kranken eine Ernährungsmöglichkeit geschaffen wird. Unter 44 aus der von Eiselsbergschen[1]) Klinik mitgeteilten Fällen befinden sich 14 bald nach der Operation eingetretene Todesfälle, das ist eine Sterblichkeit von 32,5 %; 8 Operierte starben vor dem Ende des ersten Monats; 5 überlebten zwei Monate, 5 drei Monate, 3 vier Monate, 1 fünf Monate, 2 acht Monate, 1 neun Monate; das

[1]) H. Lempp, Ueber den Wert der Jejunostomie. Arch. f. klin. Chir., 1905, Bd. 76, Heft 1/2, p. 323.

ergibt eine mittlere Lebensdauer von 66 Tagen, während nur ein Sechstel von allen Operierten mehr als vier Monate am Leben geblieben ist.

Jedenfalls bleibt die Jejunostomie ein wichtiges Hilfsmittel und sie muß daher bekannt sein. Unter relativ dringlichen Verhältnissen, wie wir sie hier in Betracht ziehen, lassen, abgesehen von einem zu schweren allgemeinen Zustand, in dem kein anderer operativer Eingriff möglich ist, die totale carcinomatöse Infiltration des Magens, die gänzliche Verwachsung dieses Organs mit

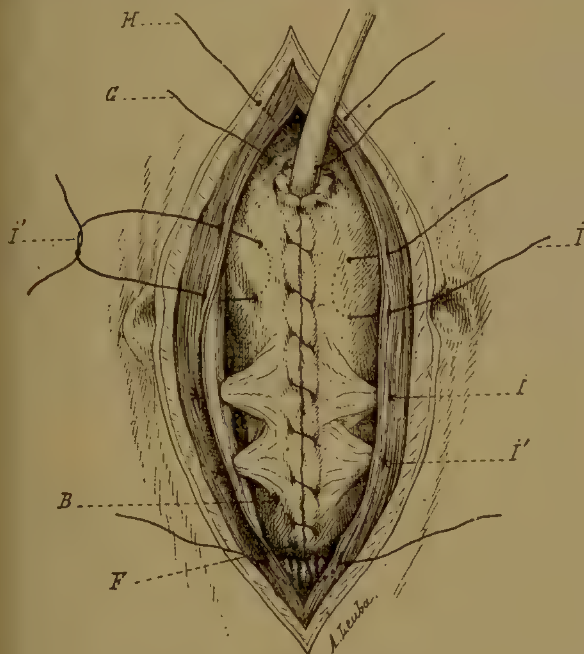


Fig. 346. Jejunostomie.
3. Akt: Fixation der Darmschlinge an die Bauchdecken.
B Knoten der Schnürnaht. F fortlaufende Naht, die die beiden Falten der Darmwand vereinigt. G dünne Catgutnaht, die den versenkten Katheter am Darm fixiert. H obere quere Naht. II' seitliche U-förmige Naht.



Fig. 347. Jejunostomie.
4 Akt: Naht der Bauchdecken.
H obere quere Naht. KK' fortlaufende Naht durch die Bauchwandfascie.

seiner Umgebung, wo man nur mit größter Mühe einen Teil der Magenwand freimachen könnte, keinen Zweifel über das, was man zu tun hat [1]).

[1]) Dieses sind die häufigsten Indikationen für die Jejunostomie. Aber auch noch andere lokale Verletzungen erfordern diese Operation, wenn die Gastroenterostomie unausführbar ist. Ich will hier die Fälle erwähnen, in denen man bei einem Carcinom der Cardia oder des untern Oesophagusendes den Magen atrophisch und retrahiert findet, so daß eine ordentliche Gastrostomie nicht möglich ist. Ferner den seltenen Fall eines doppelten Krebses an der Cardia und dem Pylorus, sowie die perforierten Carcinome, die mit perigastrischen Eiterungen kompliziert sind. — Schließlich kann die Jejunostomie auch bei schweren Verbrennungen des Oesophagus und des Magens gute Dienste leisten, und zwar sowohl während der Periode der Narbenkontraktur, bei bedrohlicher Inanition, oder wenn der Magen derartig narbig verändert ist, daß eine Gastroenterostomie unmöglich ist; als auch im akuten Stadium bei der ulcerösen und phlegmonösen Gastritis, die jeder Behandlung trotzt und bei der eine vollständige Ausschaltung des Magens unumgänglich notwendig ist. — Ferner kann die Jejunostomie auch bei manchen Formen des Magengeschwürs angezeigt sein und man muß wissen, daß sie bei bedrohlichem Bluterbrechen, wo die Gastroenterostomie nicht ausführbar erschien, in mehreren Fällen gute Resultate geliefert hat (v. Eiselsberg).

Technik. — Unter diesen Einschränkungen könnte die Jejunostomie als Palliativoperation nur berechtigt sein, wenn ihre Ausführung leicht und schnell möglich ist.

Man kann im Notfalle einfach die Jejunumschlinge an der Bauchwand fixieren, dort eine kleine Fistel anlegen und sich damit begnügen: es wäre das dann eine einfache Enterostomie am Jejunum: die so geschaffene Fistel würde jedoch nicht kontinent sein, jedenfalls nicht für lange Zeit, und sie würde dann aufhören zu nützen, ja sie würde starke Reizungen der Haut und neue Schmerzen verursachen.

Nach der Y-Methode von Maydl, der eine zirka 20 cm von der Plica duodeno-jejunalis entfernte Schlinge auswählte, sie mitten durchschnitt und das obere Ende mit dem untern Ende 25—30 cm unterhalb der Durchschneidung anastomosiert, dann das untere Ende in die Bauchwand einnäht, erhält man sicherlich ausgezeichnete Resultate. Man kann aber nicht leugnen, daß der Eingriff recht kompliziert ist, besonders unter den von uns angenommenen Verhältnissen.



Fig. 348. Jejunostomie. Vorbereitung zur Fütterung.

Deshalb ist das Verfahren von von Eiselsberg vorzuziehen.

Oeffnen Sie den Leib in der Medianlinie durch einen 10—15 cm langen Schnitt, dessen Mitte den Nabel trifft, fassen Sie nach der linken Seite der Wirbelsäule, medial vom Colon descendens und unterhalb des Colon transversum, suchen Sie die erste Schlinge des Jejunum, die oben an der Stelle der Plica duodeno-jejunalis festhält. Steigen Sie nun wieder von da zirka 20 cm abwärts und fassen Sie eine 10 cm lange Schlinge, die Sie weiter benutzen, ziehen Sie sie aus der Bauchhöhle heraus und umgeben Sie sie mit schützenden, sterilen Kompressen. Lagern Sie sie in der Längsrichtung der Bauchwunde und fixieren Sie sie an den beiden äußersten Punkten ihres konvexen Randes mit einer Kocherschen Pince, welche jedoch nur die äußersten Schichten fassen dürfen.

Unten etwas vor der untern Pince machen Sie mit einem Messer einen Einstich in den Darm, der gerade groß genug ist, um einen Katheter von rotem Gummi No. 14 oder 15 hindurchgleiten zu lassen. Das Ende des Katheters wird 8—10 cm in den Darm hineingeschoben und die Einstichstelle durch eine dünne Catgutschnürnaht um ihn zusammengezogen (Fig. 344). Danach wird der freie Teil des Katheters längs von unten nach oben auf die Jejunumschlinge aufgelegt und von zwei Falten aus der Darmwand umkleidet, die mittels einer fortlaufenden Naht aneinander gelagert werden (Fig. 345).

So wird um den Katheter herum ein Kanal gebildet, der später dauernd bestehen bleibt.

Man kann sich damit begnügen, die Darmschlinge durch zwei quere Nähte, eine am untern Ende, die andere am oberen Ende unter dem Katheter, an der Bauchwand zu befestigen. Es verlängert jedoch die Operation nur um ein weniges, wenn man hierzu noch zwei oder drei seitliche U-förmige Nähte hinzufügt (Fig. 346) und

man hat so den Vorteil, die Schlinge sicherer in der richtigen Lage zu erhalten. Zum Schluß werden die Bauchdecken vernäht (Fig. 347).

Wir fügen noch hinzu, daß der Katheter an der Außenfläche mit einem feinen Catgutfaden an der Haut fixiert wird. Der Katheter bleibt möglichst lange liegen. Bei einem meiner Kranken entfernte ich ihn erst nach zwei Monaten; durch das lange Liegenlassen findet man bei der Entfernung einen ziemlich weiten, genau senkrecht verlaufenden Kanal vor und die spätern Fütterungen werden sehr einfach (Fig. 348).

Man kann schon am Tage der Operation mit der Benutzung des Katheters beginnen und eine geringe Menge Milch in den Darm einfließen lassen. Die ersten Fütterungen müssen sehr vorsichtig vorgenommen werden, um die Toleranz des Darms festzustellen; man darf mit einem Mal nie mehr als 200—250 g Flüssigkeit langsam einlaufen lassen und muß diese Mengen mehrmals am Tage wiederholen. Mehr oder weniger schnell gelingt es, die jedesmalige Quantität auf 500 g, ja bis auf 1 l zu steigern. Die Ernährung durch das Jejunum muß in der ersten Zeit natürlich nur durch Flüssigkeiten geschehen: Milch mit Eiern und Pepton bildet die Hauptnahrung; später kann man noch Fleischpüree, die in Bouillon verrührt ist, Gemüsepüree usw. hinzufügen.

Darmverschluss.

Akuter Darmverschluß. — Ein junger, kräftiger Mann von 20 Jahren, Arbeiter vom Lande, wird plötzlich einige Stunden nach der Abendmahlzeit von heftigen Leibschmerzen befallen, von intensiven kolikartigen Schmerzen, welche von kaltem Schweiß, Uebelkeit, Blässe und einem undefinierbaren Angstgefühl begleitet werden. Bald beginnt er zu erbrechen und während der ganzen Nacht, die schlaflos verbracht wird, hört das Erbrechen und die krampfhaften Schmerzen im Leibe nicht auf. Am nächsten Abend haben die Schmerzen ein wenig abgenommen, aber der Leib ist gleichmäßig aufgetrieben. Seit dem Tage vorher hatte er keinen Stuhlgang gehabt, auch Winde sind nicht abgegangen. Unglücklicherweise veranlaßt Sie diese täuschende Ruhe, ein Abführmittel zu verordnen.

In der Nacht werden die Erscheinungen bedeutend schwerer, am nächsten Morgen ist das Gesicht eingefallen, der Puls klein und schnell, die Extremitäten kalt, das Erbrechen grünlich und übelriechend, wenn nicht fäkal. Die Auftreibung des Leibes, die dauernde Stuhlverhaltung lassen keinen Zweifel an der ungünstigen Prognose. Dennoch macht man einen letzten Versuch. Man macht eine reichliche Kochsalzinfusion und in ganz oberflächlicher Narkose eröffnet man den Leib. Man findet einen Volvulus der Flexura sigmoidea. Man dreht sie ohne Schwierigkeit zurück und verschließt die Bauchhöhle wieder; da hört der Kranke plötzlich auf zu atmen. Er ist tot. Die Operation hat nicht zehn Minuten gedauert, aber die Stercorämie war zu intensiv, die richtige Zeit für einen heilbringenden Eingriff war vorüber.

Das ist ein Beispiel für einen akuten Darmverschluß in seiner typischsten und deutlichsten Form; wir werden im weitern auf die Details dieses Falles zurückkommen.

Ein anderes Beispiel: Ein Kind von vier Monaten, das mit der Brust genährt ist, wird in das Hospital Laënnec gebracht. Seit 36 Stunden hat es weder Stuhlgang noch Gase entleert und nach jedem Anlegen erbricht es beinahe sofort die Milch, die es eben genommen hat, vermischt mit einer grünlichen, übelriechenden Flüssigkeit. Seit dem Tage vorher ist per rectum Blut in ziemlich bedeutender Quantität entleert worden. Der Puls ist äußerst frequent, das Gesicht ist eingefallen. Man fühlt in der linken Flanke einen zylindrischen, sich nicht verändernden, beweglichen Tumor. Man stellt die Diagnose auf Invagination und es handelt sich in der Tat um eine Invaginatio ileo-colica von 25 cm Länge, deren Zentrum durch einen dunkel verfärbten und brandigen Darmteil gebildet wurde.

Noch ein weiteres Beispiel: Ein Kranker, der seit längerer Zeit an Coxalgie leidet, bekommt plötzlich Erbrechen. Er nimmt seitdem nur eine geringe Quantität Flüssigkeit zu sich. Nach einer Stuhlentleerung an diesem Tage tritt absolute Stuhlverhaltung auf. Dennoch ist das Abdomen nicht meteoristisch, die Auftreibung bleibt in der Gegend unterhalb des Nabels lokalisiert, das Aussehen verändert sich, der Puls wird schnell kleiner. Bei der Laparotomie findet man einen festen Strang, der den Anfangsteil des Jejunum umschnürt und abknickt.

Es würde keinen Zweck haben, noch mehr Beispiele anzuführen. In der akuten Form, die ich zunächst besprechen will, zeigt sich die Krankheit bei genauer Untersuchung mit einer Deutlichkeit, die keine Täuschung aufkommen läßt. Der Charakter dieses wahren Ileus wird durch zwei immer kombinierte Symptome gebildet: **Die plötzliche, vollkommene Kotverhaltung** und die **Stercorämie.**

Der plötzliche Beginn ohne jede Ursache, bei voller Gesundheit, ohne vorangegangene Anzeichen findet sich in der Tat bei den meisten Kranken und dieser Beginn kennzeichnet sich gewöhnlich durch angstvolles Schmerzgefühl, das beinahe immer von Uebelkeit und Erbrechen gefolgt ist.

Das wichtigste Symptom ist die **vollkommene Kotverhaltung,** das Fehlen jeder Stuhl- und Gasentleerung per rectum. Danach muß man forschen und es sicher feststellen, denn das ist von großer Wichtigkeit.

Man spricht sehr oft davon, daß die Entleerung des untern Endes noch fortbestehen kann, wenn auch ein totaler Darmverschluß vorhanden ist und diese alte Regel wiederholt sich von Buch zu Buch und, was noch schlechter ist, sie verewigt sich in der Erinnerung der verschiedenen Aerzte-Generationen, zusammen mit jener andern falschen Regel, die wir leider noch wiederholen müssen: daß das Koterbrechen ein pathognomonisches Zeichen des Darmverschlusses und der eingeklemmten Hernie ist. Das ist ohne Zweifel im allgemeinen richtig. Doch es ist falsch und hat schon oft verderbliche Folgen gehabt, daß man das Koterbrechen für ein notwendiges diagnostisches Element hält, auf das man warten muß, um eingreifen zu dürfen.

Es kommt vor, es kann vorkommen, daß der Kranke in den ersten Stunden noch etwas Stuhlgang hat, aber bei dem richtigen Verschluß ist das nur ganz am Anfang und vorübergehend möglich, die Abklemmung ist eine totale und dauernde, es geht nichts mehr durch den Darm durch.

Ich habe eben gesagt, daß **man nicht auf das Koterbrechen warten darf**, es kann in der Tat fehlen. Der dritte Kranke, dessen Krankengeschichte ich vorher mitteilte und dessen Dünndarm an der Anfangsstelle des Jejunum abgeknickt war, dieser Kranke hatte niemals kotiges Erbrechen gehabt; das Erbrechen bei ihm war gallig, grünlich und würde auch so bis zum Tode geblieben sein. Außerdem ist der Zeitpunkt des Auftretens von Koterbrechen verschieden, je nach der Höhe des Hindernisses und je nach der Lähmung der Darmmuskulatur. Wenn es vorhanden ist, kennzeichnet es einen schon sehr schweren Fall und es geht immer mit einer intensiven Stercorämie einher.

Der Kranke, der einen akuten Darmverschluß hat, entleert weder Stuhlgang noch Winde per anum und erbricht alles, was er zu sich nimmt. Das ist meiner Meinung nach das Hauptsymptom, das durch die besondern Infektionserscheinungen und durch den Zustand des Leibes bestätigt und ergänzt wird.

Von dem Moment an, wo der Verschluß vorhanden ist, befindet sich der Kranke in einer **Stercorämie.** Ich will nicht auf den Mechanismus der allgemeinen Reaktionen im Verlaufe von Darmeinklemmungen eingehen; das ist eine komplizierte, noch dunkle und aus verschiedenen Gründen unaufgeklärte Frage, welche eine Unterscheidung zwischen den mechanischen Einflüssen, die auf den Plexus sympathicus wirken, und der Infektion durch den Bacillus coli erfordern würde. Ich kann nur an die Versuche erinnern — wir werden sie weiter unten, bei den eingeklemmten Brüchen anführen — die gezeigt haben, daß eine eingeklemmte Darmschlinge gelähmt wird, sich ausdehnt, sehr schnell für die Darmbakterien durchgängig wird und ihnen den Eintritt in die Darmwandgefäße und in das Peritoneum möglich macht.

In der Tat verschlimmert sich diese Intoxikation von Stunde zu Stunde und wird sehr bald durch ganz besondere Symptome bemerkbar: Das blasse, eingefallene Gesicht mit tiefliegenden Augen, die bläulich verfärbten Wangen, der sehr frequente Puls (120—130 und mehr), der sehr klein, leicht unterdrückbar, unregelmäßig und aussetzend ist, die Kälte der Glieder, der Nase, die Trockenheit der Zunge, die cyanotische Verfärbung der Haut, die Temperaturerniedrigung, die frequente, oberflächliche und ängstliche Atmung. Dieses Symptomenbild ist nur in vorgerückten Stadien vollständig, aber der Puls und das Aussehen sind schon von Anfang an wichtige Anzeichen.

Schließlich **betrachten Sie den Leib**: er ist aufgetrieben, gespannt, tympanitisch, an einigen Stellen druckempfindlich, aber ohne daß Sie jene diffuse Empfindlichkeit an der ganzen Oberfläche finden, die für Peritonitis spricht. Der Meteorismus vermehrt sich von Stunde zu Stunde oder, wenn auch der Umfang sich nur langsam vergrößert, so wird doch die allgemeine Spannung immer deutlicher. Man fühlt, daß die Eingeweide in der Bauchhöhle sich ausdehnen und daß sie die Wandung in toto vordrängen.

Erwarten Sie nicht, durch eine genauere Untersuchung der Symptome auf den Sitz und die Natur des Hindernisses schließen zu können. Suchen Sie nach den verschiedenen Anzeichen, die wir be-

sprechen wollen, aber verlangen Sie nicht, daß Sie dieselben immer finden müssen. **In der vollkommenen Kotverhaltung, in den Anzeichen der Stercorämie und der zunehmenden Ausdehnung des Leibes** haben Sie alles, was Sie brauchen, um die Diagnose auf einen akuten Darmverschluß stellen zu können und daraus die nötigen praktischen Schlüsse ziehen zu können.

Welche Schlüsse sind diese? Was müssen Sie tun oder anordnen?

Ihre erste Pflicht ist es, keine Zeit zu verlieren; in umgekehrtem Verhältnis zu der allgemeinen Intoxikation nehmen die Aussichten auf Rettung und die Lebenskraft von Stunde zu Stunde ab. Auch hier sei eine kurze Betrachtung gestattet.

Man hat im allgemeinen viel zu sehr die Neigung, den klinischen Verlauf eines Darmverschlusses auf rein mechanische Momente zurückzuführen. Man sagt, der Darm ist eingeklemmt, die Wand ist in Gefahr, gangränös zu werden, sie steht im Begriff zu perforieren und eine allgemeine Peritonitis hervorzurufen. — Ja, ohne Zweifel, das ist der natürliche Verlauf dieses Prozesses und der Verschluß führt ganz sicher zu einer Perforationsperitonitis, welche allmählich oder plötzlich — wir werden Beispiele dafür anführen — zum Tode führt. Aber sehr oft sterben die Kranken nicht an Peritonitis, sondern sie sterben an der Intoxikation durch die Stercorämie. Dieser Stercorämie muß man entgegenarbeiten, sie muß man beseitigen, sie ist es, die tötet, indem sie immer weiter um sich greift.

Verlassen Sie daher Ihren Kranken nicht, verschieben Sie nichts auf den nächsten Tag, nehmen Sie nicht die schreckliche Verantwortung des Abwartens oder der leider wirkungslosen Medikationen auf sich. Ich spreche nicht von Abführmitteln: Der Kranke, dessen Geschichte ich am Eingange dieses Kapitels anführte, dieser kräftige, junge Mann von 20 Jahren stirbt. Wie viele andere haben diesen Gnadenstoß, wenn ich so sagen darf, durch falsche Behandlung erhalten, eine Behandlung, die man besser mit einem andern Namen bezeichnen sollte. Nur mit der größten Vorsicht — und als einen letzten Versuch, wenn Sie es für zweckmäßig halten — können Sie Ihre Zuflucht noch zu zwei ausgezeichneten Methoden nehmen, zu der elektrischen Darmeingießung oder der Enteroclysis. Wenn auch diese resultatlos bleibt, so wiederholen Sie diese unzweckmäßigen Versuche nicht mehr, sondern **präparieren Sie sich sofort zu dem Eingriff.**

Dieser Eingriff wird eine **Laparotomie** oder **Enterostomie nach Nélaton** sein müssen. Die Entscheidung darüber ist eine sehr schwierige, wenn man alle Angaben in Rechnung zieht. Die Entscheidung muß abhängen 1. **von dem allgemeinen Zustand des Kranken und der Dauer des Darmverschlusses**; 2. **von der Umgebung, in der ich mich befinde.**

Die **Laparotomie ist das zweckmäßigste Verfahren, das Verfahren der Wahl,** es ist dasjenige, welches ich immer einschlagen werde, wenn ich rechtzeitig gerufen bin, wenn die Lebenskraft des Kranken noch ausreicht, und welches ich auch in einer vorgerückten Periode noch ausführen werde, wenn ich mich in zweckmäßigen Verhältnissen befinde, um schnell und gut operieren zu können. Ich füge hinzu —

und meine Ueberzeugung ist auf Erfahrung begründet —, daß mit einigem guten Willen diese Bedingungen häufiger erfüllt sind, als man glaubt.

Es ist richtig, daß dies eine schwierige und gefährliche Operation ist, welche nicht allein eine sichere Technik und einige Erfahrung in der Bauchchirurgie, sondern auch eine gute Assistenz erfordert. Von diesem Standpunkt aus besteht ein großer Unterschied zwischen den eingeklemmten Hernien und der innern Einklemmung. Denn der Arzt, der es versteht und etwas Initiative hat, muß zu jeder Zeit und in jeder Umgebung den Bauchschnitt ausführen können. Er wird aber nicht bei einem Darmverschluß dieselbe unabänderliche Regel befolgen können.

Wenn Sie allein sind, ohne brauchbare Assistenz, ohne Instrumentarium und auch ohne genügende praktische Vorbildung, so werden Sie klug daran tun, nicht die Laparotomie zu machen. Dieser Rat ist beinahe überflüssig. Aber er enthält zugleich eine sehr wichtige Regel: Sie dürfen deshalb nicht untätig bleiben, **Sie dürfen nicht weiter fruchtlose Methoden versuchen, sondern Sie müssen sofort die Enterostomie nach Nélaton machen.**

Zur Enterostomie werden wir auch bei einem sehr heruntergekommenen Kranken unsere Zuflucht nehmen können, der einen relativ alten Verschluß hat und so schwere stercorämische Symptome, daß eine größere Operation oder eine längere Allgemeinanästhesie beinahe sicher den Tod herbeiführen würde. Obwohl wir oft bei den nicht erkannten oder falsch behandelten Darmverschlüssen erst in später Zeit, wenn wir zugezogen werden, nur so schnell wie möglich, sobald wir die Diagnose gestellt haben, den Darm eröffnen können, dürfen wir nicht das unerwartete Ueberleben und die widersprechenden Resultate vergessen, welche von Zeit zu Zeit damit erreicht worden sind. Es ist ein sehr schwerer Entschluß für den Chirurgen, gewissermaßen auf einen Kampf gegen den Tod zu verzichten, indem er sagt: Es ist zu spät, es ist nichts mehr zu machen, nicht einmal eine Enterostomie. Um sich dazu zu entschließen, müssen die Anzeichen des nahen Todes absolut sicher sein.

Bei den akuten Darmverschlüssen bleibt also die **Laparotomie die Methode der Wahl,** wenigstens so lange die Lebenskraft noch genügend dazu erscheint. Die Enterostomie ist immer eine erzwungene Methode, ein Notbehelf, der aber zugleich mit dem Vorteil der Einfachheit und Gutartigkeit bei einer gewissen Zahl von Fällen einen sichern Erfolg verspricht.

Unglücklicherweise — und das ist der große Nachteil der Nélatonschen Methede, wodurch ihre Anwendung immer beschränkt bleiben wird — kann man nie vorher bestimmen, welchen Erfolg sie haben wird und es bleibt immer ein dunkler Punkt, ein beunruhigendes Etwas zurück, das Hindernis im Darm. Der Darm entleert sich durch die künstliche Oeffnung, die Spannung läßt nach, die Wandung erhält wieder ihren Tonus, die Erscheinungen der Kotresorption nehmen ab, das ist richtig. Aber an der Stelle des verschlossenen Darmstückes schreitet der schädliche Prozeß weiter fort und nimmt zu, um schließlich in Gangrän, in eine Perforation und eine allgemeine Infektion des Peritoneum überzugehen: *Der Kranke entgeht der Stercorämie und stirbt an Peritonitis.*

Dieser Ausgang ist übrigens nicht konstant und man würde un-

recht tun, wenn man die Häufigkeit übertriebe, indem man sich auf diese ausschließlich mechanische Auffassung des Ileus beruft, die wir vorher besprachen.

Hier sind, wie bei der Einklemmung von Brüchen, die Entstehungsursachen verschiedenartig. Die immer zunehmenden Kontraktionen des Darms, die zunehmende Ausdehnung des Endes oberhalb des zunächst unvollkommenen Hindernisses haben einen großen Anteil an der Entwicklung der lokalen Schädigungen. Es ist nicht zweifelhaft, daß die Entleerung des obern Endes allein dadurch, daß alle Resorptionserscheinungen auf diese Art beseitigt sind, auf den eigentlichen Herd des Verschlusses wirkt, daß sie ihn sogar beseitigt oder manchmal den Prozeß der Blutstauung und der sekundären Gangrän zum Stehen bringt. Ich will noch hinzufügen, daß, wenn im übrigen alles gut verläuft, sich dieses glückliche Resultat nach einer Enterostomie um so wahrscheinlicher einstellen wird, je weniger spät sie gemacht wird und je weniger die Darmwand vorher lädiert ist.

In der Tat kann durch die Enterostomie eine vollständige Heilung erzielt werden. Wie auch immer der Mechanismus ist, nach einigen Tagen stellt sich wieder der normale Stuhlgang her. Häufiger verschwinden die schweren Intoxikationserscheinungen, aber die Kotabsperrung besteht weiter und zu einer spätern Zeit wird die sekundäre Laparotomie notwendig. Es kommt auch vor, daß nach einer scheinbaren Besserung das manchmal sehr reichliche Erbrechen mit allen Symptomen der gewöhnlich sehr schnell verlaufenden Peritonitis der Krankheit schnell ein Ende macht.

Zu diesen Möglichkeiten müssen wir noch eine vierte hinzufügen, welche nach späten Enterostomien aufzutreten pflegt, nämlich daß die zu weit vorgeschrittene und unheilbare Intoxikation ihren unabänderlichen Weg weiter fortsetzt und in einigen Stunden zum Tode führt. Wir haben so in einigen Fällen beinahe sofort nach einer ganz einfachen und ohne Chloroform ausgeführten Enterostomie mit einer enormen Entleerung Kranke, die am dritten oder vierten Tage des Darmverschlusses ins Hospital gebracht waren, sterben sehen[1]. Bei der Autopsie fand man keine Peritonitis, keine Perforation, nur wenig blutige Flüssigkeit in der Leibeshöhle, nichts weiter.

Man würde sicherlich einen wertvollen Anhalt für die Prognose haben können, wenn man vorher durch die Untersuchung des Leibes

[1]) Wir wollen noch hinzufügen, daß trotz der Abkühlung, der Kleinheit des Pulses und all der bedrohlichen Erscheinungen eines nahen Todes, Sie nicht mit Sicherheit diesen unaufhaltbaren Verfall voraussehen können und daß Sie nicht dem Kranken die letzte Hilfe einer Enterostomie verweigern dürfen. Sie werden unerwartete Lebensrettungen erzielen. Ganz kürzlich habe ich dafür ein überraschendes Beispiel bei einer Frau erlebt, welche, schon in den letzten Zügen, am sechsten Tage eines Darmverschlusses operiert wurde. Man fühlte den Radialpuls nicht mehr, die Glieder waren kalt und bläulich verfärbt, die Atmung kurz, der Leib enorm aufgetrieben. Ich war davon überzeugt, daß die geringste Dosis Aether oder Chloroform diese arme Frau getötet hätte. Ich begnügte mich mit einer oberflächlichen Kokain-Anästhesie und in großer Eile machte ich eine Inzision in der rechten Fossa iliaca. Ich faßte die erste Dünndarmschlinge, fixierte sie und eröffnete sie. Es trat eine ungeheure Entleerung ein. Die vorher in Agone befindliche Kranke erholte sich allmählich, das Erbrechen hörte auf, sie begann wieder Urin zu lassen und da wurden die Kochsalzinjektionen in hohen Dosen sehr wirkungsvoll; am nächsten Morgen erfolgte eine spontane Stuhlentleerung per anum; die Kranke ist heute gesund. Man muß sich deshalb in der Praxis so verhalten, als wenn es niemals zu spät zu einem Eingriff sein könnte.

den **Sitz und die Natur des Ileus** bestimmen könnte. Wenn man Irrtümer vermeiden will, wird man nicht zu weitgehende Schlüsse aus dem Ergebnis der Palpation und der Perkussion — die im übrigen sehr interessant sind — ziehen, wie es von verschiedenen Seiten geschehen ist. Sie sind nicht unentbehrlich für eine sichere Diagnose eines akuten Verschlusses und diese Diagnose genügt uns in der Praxis, um unser Verhalten darnach zu richten. Sie sind übrigens nur in den ersten Phasen der Krankheit möglich, später von einem sehr wechselnden Zeitpunkt ab verdeckt der starke Meteorismus alle lokalen Spannungsdifferenzen.

Unter diesem Vorbehalt ist es trotzdem zweckmäßig, die einzelnen Erscheinungen zu analysieren.

Denken Sie daran, daß der akute sofort totale Darmverschluß, mit dem wir uns hier beschäftigen, folgenden anatomischen Bildern entspricht:

Akute Invagination;

Volvulus und Torsionen verschiedener Art;

Abknickung durch Stränge, durch Divertikel oder **Einklemmung in ein natürliches oder akzidentelles Loch in der Bauchhöhle;**

Manchmal auch **plötzliche Verstopfung** durch Fremdkörper, ganz besonders durch Gallensteine.

Die erste Untersuchung des Kranken, sein Alter, seine Anamnese können Ihnen einige Anhaltspunkte liefern. Die Invagination ist bei Kindern häufiger; das frühere Ueberstehen einer akuten abdominalen Erkrankung, einer Appendicitis oder einer Unterleibskrankheit, eine Operationsnarbe müssen Sie sogleich an eine Abknickung durch Stränge denken lassen.

Suchen Sie zunächst das Coecum auf; ist es erweitert und die rechte Fossa iliaca mit einem wurstartigen Tumor erfüllt, der sich bei der Palpation verschieben läßt, so werden Sie daraus schließen können, daß der Verschluß an der Uebergangsstelle in den Dickdarm liegt; ist es leer und die Fossa iliaca weich und eindrückbar, so sitzt das Hindernis im Dünndarm. Gewöhnlich ist der Meteorismus dann mittelstark und wölbt das Abdomen an einer runden, abgegrenzten und zentral gelegenen Stelle besonders vor, wobei die Flanken und die Fossae iliacae eingesunken erscheinen. Alles dieses, ich wiederhole es noch einmal, ist nur in der Anfangsperiode und an mageren Personen bei der Untersuchung so deutlich.

Man hat in Deutschland viel Aufhebens gemacht von dem sogenannten von Wahlschen Zeichen; es besteht in folgendem: Oberhalb des Hindernisses dehnt sich die abgeschnürte Schlinge aus, sie wird gelähmt und unbeweglich, das unterscheidet sie von den andern umgebenden Darmschlingen und bildet eine Art Tumor, welcher sich bei der Palpation durch eine größere Resistenz und bei der Perkussion durch einen besondern Ton kenntlich macht. Die hierunter stehenden Figuren (351 und 352), die der Schrift von von Zoege-Manteuffel entnommen sind, geben eine Vorstellung von den verschiedenen Formen, die diese Stellen mit erhöhter Spannung anfänglich bieten können.

Besonders bei der Invagination wird die Untersuchung des Leibes manchmal sichere Anzeichen ergeben, indem man einen richtigen

Tumor, einen zylindrischen, harten, beweglichen Wulst findet. Wir fügen noch hinzu, daß bei ausgedehnter Invagination des Dickdarms die Untersuchung per rectum — die übrigens bei allen Formen von Darmverschluß notwendig ist — wichtige Anhaltspunkte liefern kann und in einiger Entfernung vom Anus sogar das untere Ende der Invagination eventuell gefühlt werden kann.

Chronischer Darmverschluß. Man hat sehr richtig gesagt: Die Unsicherheit der Symptome beim Ileus schafft in den meisten Fällen die Unsicherheit der Diagnose. Wir werden weiter unten auf die komplizierten Formen mit täuschenden Krankheitssymptomen und schwieriger Auslegung zu sprechen kommen. Vorher jedoch wollen wir, Bezug nehmend auf den typischen akuten Darmverschluß, mit dem wir uns eben beschäftigt haben, den deutlich charakterisierten chronischen Darmverschluß besprechen.

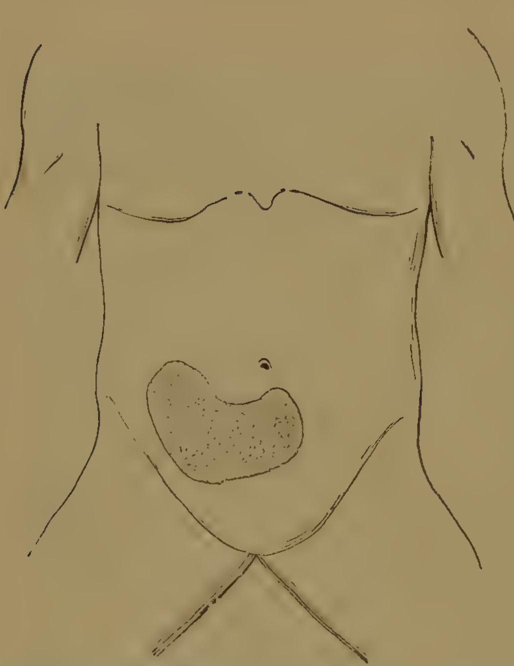


Fig. 349. v. Wahlsches Zeichen. Schema des Palpationsresultates bei einem Ileus. Hufeisenförmiger, derber Tumor mit deutlichen Grenzen in der rechten Unternabelgegend. Es handelte sich um eine doppelte Verknotung des Darms, wie sie in Fig. 359 dargestellt ist. (v. Zoege-Manteuffel, Zur Diagnose und Therapie des Ileus, Arch. f. klin. Chir., 1891, Bd. 41, p. 587, Fall 4.)

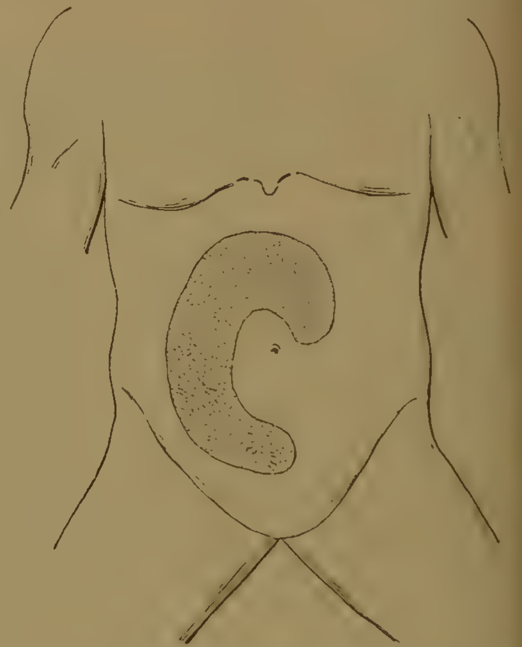


Fig. 350. v. Wahlsches Zeichen. Schema des Palpationsresultates bei einem Ileus. Deutlicher Tumor, der in der linken Fossa iliaca beginnt, die Symphysis kreuzt und an der rechten Bauchseite bis oben aufsteigt und den Nabel oben umgibt. Vollständige Drehung des Colon ascendens. (v. Zoege-Manteuffel, loc. cit., p. 598.)

Ein Mann von 50 Jahren wird in großer Eile in das Hospital gebracht, mit den Symptomen einer innern Einklemmung. Er war während des Tages von mehreren Aerzten untersucht worden, die für eine schnelle Laparotomie gestimmt hatten und man hatte alles für den sofortigen Eingriff vorbereitet.

Bei der Untersuchung des Kranken stimmt der erste Eindruck schlecht zu einem bedrohlichen Krankheitsbild. Er spricht leicht, mit klarer Stimme, das Aussehen ist blaß, matt, leidend, aber ohne besondere Kachexie, ohne jede Zeichen der Erschöpfung, welche man gewöhnlich bei dem richtigen Ileus findet: die Haut ist warm, der

Puls ist frequent. das ist richtig, ein wenig klein, aber vollständig regelmäßig. Wie uns der Kranke angibt, hat er seit dem vorigen Morgen keinen Stuhlgang gehabt und es sollen auch keine Winde abgegangen sein. Der Leib ist weich, ein wenig aufgetrieben, etwas schmerzhaft und gespannt in den Fossae iliacae, aber gibt bei der Palpation nicht das Gefühl jener starken Spannung, von welcher wir bei den akuten Darmverschlüssen gesprochen haben. In dem ersten Teil des Tages ist das Erbrechen recht häufig aufgetreten, aber seit einigen Stunden ist es vollständig ausgeblieben. Schließlich ergibt die Anamnese, daß er an habitueller Obstipation leidet und daß diese in letzter Zeit ganz besonders hartnäckig gewesen ist und daß, wenn auch die Erscheinungen seit dem vorigen Morgen eine ganz besondere Intensität angenommen haben, das Uebelbefinden schon seit mehreren Tagen besteht.

Unter diesen Verhältnissen nimmt man von einem Eingriff Abstand; man verordnet eine elektrische Darmeingießung, gemäß den Anschauungen, die wir später auseinandersetzen werden. Die Darmkontraktionen sind sehr deutlich sichtbar. Nach zirka 20 Minuten gehen zwei laute Winde ab, zusammen mit einer geringen Menge Flüssigkeit. Die Diagnose eines Darmverschlusses ist dadurch sichergestellt. Man hört mit der elektrischen Eingießung auf. Zwei Stunden darnach hat der Kranke einen reichlichen Stuhlgang, dem in der Nacht noch ein Dutzend weiterer Stühle folgen; die Entleerung nimmt kein Ende.

Weitere analoge Fälle wollen wir nicht aufzählen. Sie sind alle gekennzeichnet durch vorangehende Symptome, die sich über verschieden lange Zeit erstrecken; durch hartnäckige und mit Diarrhöe abwechselnde Obstipation, Schmerzen und Auftreibung des Leibes: durch immer zunehmende Kotverhaltung mit Abgang von Gasen und etwas Flüssigkeit, wenigstens in den ersten Tagen: durch die Seltenheit von kotigem Erbrechen, trotz des sehr oft weit zurückliegenden ersten Auftretens von Symptomen; durch die geringen Allgemeinerscheinungen, die nicht den Charakter einer schweren Intoxikation, wie bei einer akuten Stercorämie, tragen.

Der Darmverschluß kann sich jedoch auch durch einen plötzlichen Beginn auszeichnen und nach einigen Tagen die schweren Symptome eines richtigen Ileus zeigen. Dennoch fehlen immer einige wichtige Symptome, und das lange Sichhinziehen der ersten Symptome und die vorangegangenen Erscheinungen des unvollkommenen Darmverschlusses machen sehr oft bei genauer Analyse eine Diagnose möglich.

Schließlich bestätigen die Palpation des Leibes, die vor allem in den seitlichen Gegenden lokalisierte Vorwölbung und Verhärtung im Verlauf des Colon, die deutlich höckerigen, mehr oder weniger harten oder eindrückbaren Tumoren, welche man in einer oder der andern Fossa iliaca findet, am Cöcum oder am S Romanum, manchmal auch die Untersuchung des Rektum mit dem Finger, wobei man es mit Kotmassen angefüllt findet, die Ergebnisse der funktionellen Untersuchung.

Selbst bei einer sehr deutlich charakterisierten **Kotstauung** müssen Sie sich vor starken Abführmitteln hüten und Sie dürfen nicht zögern, zwei ausgezeichnete Methoden anzuwenden, die wir sogleich besprechen wollen, das ist die elektrische Darmeingießung und der Einlauf.

Richtig angewendet ist die elektrische Darmeingießung ein wirkungsvolles Verfahren bei den Erscheinungen dieser Art. Im Notfalle und bei hartnäckigen und schweren Fällen, wenn alle Versuche mißlungen sind und wenn die Erscheinungen der Intoxikation zunehmen, bildet die Enterostomie eine wertvolle Hilfe. Für gewöhnlich folgt auf sie in kurzer Zeit eine Entleerung per anum, die für einen Wiederbeginn der normalen Darmfunktion spricht. Es ist sehr richtig, wenn man im allgemeinen sagt, daß das beste Mittel, dem Darm seinen Tonus und seine funktionelle Kraft wieder zu geben, darin besteht, daß man der Stauung seines Inhalts ein Ende macht und daß man die Ueberdehnung des obern Endes zu beseitigen sucht.

Bei den andern Formen des chronischen Darmverschlusses, mag er durch eine **Verstopfung des Darmlumens durch ein Neoplasma**[1], durch **Kompression von seiten eines Tumors** des kleinen Beckens, des Mesenteriums usw. oder von einer **chronischen Invagination** hervorgerufen sein, wird das Verhalten des Operateurs natürlich immer je nach den Umständen verschieden sein müssen. Nehmen Sie folgenden Fall an: Eine Frau von 70 Jahren (eigene Beobachtung), sehr kachektisch, stark abgemagert, die seit 15 Tagen erbricht und über Leibschmerzen klagt und vollständig obstipiert bleibt. Als wir gerufen werden, hat sie eben reichliches fäkales Erbrechen gehabt. Das Abdomen ist in toto gespannt, ohne daß die Palpation und die rektale Untersuchung einen Tumor fühlen lassen; die Zunge ist trocken, der Allgemeinzustand schlecht.

Ein Zögern ist hier nicht angebracht. Man will so schnell wie möglich die Enterostomie nach Nélaton machen und es dabei bewenden lassen. Die Inzision wird dazu in der linken Fossa iliaca gemacht und der Finger, der in die Bauchhöhle eingeführt wird, trifft auf eine dicke wulstige, adhärente Masse, die dem S Romanum angehört; darüber macht man den Anus praeternaturalis, eine breite Fistel in die Bauchdecken.

In andern Fällen erkennt man schon vor der intraabdominalen Untersuchung den innerhalb oder außerhalb des Darms gelegenen Tumor und diese Diagnose stimmt mit dem Verfall des allgemeinen Kräftezustandes und mit der Vorgeschichte der Krankheit gut überein.

Man muß hier sogleich den Anus praeternaturalis, meistenteils endgültig und deshalb dementsprechend angelegt (cf. Technik) in der größten Mehrzahl der Fälle machen. Selbst dann, wenn der Tumor sehr leicht beweglich ist, wenn er gut umschrieben zu sein scheint und wenn man mit Recht Zweifel an seiner Bösartigkeit haben könnte, so wäre der Augenblick schlecht gewählt — bei dieser starken Stercorämie — eine vollständige Exstirpation zu versuchen. Es ist

[1]) Man darf übrigens nicht vergessen, daß plötzlich und unerwartet ein akuter Verschluß bei der Entwicklung eines bis dahin latenten Darmneoplasmas auftreten kann. Ein Beispiel für viele: Ein 60jähriger Mann wird in das städtische Krankenhaus gebracht in einem sehr beunruhigenden Zustand. Erscheinungen eines vollkommenen Ileus, die seit mehreren Tagen datieren, kotiges Erbrechen, starke Auftreibung des Leibes, beschleunigter Puls; die Krisis hat plötzlich angefangen ohne jede Vorbereitung und hat sogleich diese schweren Symptome gezeigt. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle findet man ein großes Carcinom am Ende des Dünndarms; man macht die Enterostomie oberhalb. Das einzige Resultat, das man dadurch erzielt, ist ein kurzes Ueberleben der Operation.

besser, sich zunächst auf eine Enterostomie zu beschränken, bereit, später wenn die Krisis vorüber ist und nach einer genauern Untersuchung die Resektion vorzunehmen. Wir werden weiter unten sehen, welchen Weg man einschlagen muß, wenn man bei einer Laparotomie auf einen Darmtumor stößt.

Die Situation ist anders, wenn die Erscheinungen sicher von einer durch einen äußern Tumor hervorgerufenen Kompression verursacht werden, wie z. B. von einem Uterusfibrom, einer Extrauterin-Gravidität, einer eingeklemmten Ovarialcyste, einer Hämatocele, einem Mesenterialtumor usw. In einem solchen Falle kann die Kotstauung durch zwei verschiedene Momente hervorgerufen werden: Durch die Kompression selbst, die durch den wachsenden Tumor hervorgerufen wird und durch Abknickung des gezerrten und adhärenten Darms.

In solchen Fällen ist es am zweckmäßigsten, sich sogleich gegen die Ursache zu wenden, gegen das die Kompression hervorrufende Moment und zur Exstirpation schreiten, zu einer Beseitigung der Adhäsionen, während man die Enterostomie für die ganz schlimmen Fälle aufspart, bei denen man zu lange gewartet hatte, bei denen die Intoxikation zu weit vorgeschritten war und die umgebenden Verhältnisse nichts anderes gestatten.

Ein taubstummer junger Mann von 20 Jahren wird mit den Erscheinungen eines chronischen Ileus zu uns gebracht. Sie sind schon vor mehreren Tagen aufgetreten und es ist nur die Wiederholung eines Anfalles, wie er schon mehrfach vorher bei ihm aufgetreten ist. Vollkommener Darmverschluß, für feste und flüssige Massen wenigstens, seit zwei Tagen, einige Winde gehen noch ab, das Erbrechen zeigt keinen besondern Charakter; der Leib ist aufgetrieben und in der rechten Fossa iliaca und unterhalb des Nabels druckempfindlich. An der Grenze dieser beiden Partien, drei Querfinger oberhalb der Symphyse fühlt man leicht einen ziemlich runden, harten Tumor, welcher sich sogar durch die Bauchdecken etwas abhebt. Die Natur dieses Tumors genauer zu bestimmen ist um so schwieriger, da die Untersuchung durch die Auftreibung des Abdomens natürlich behindert ist.

Da die Symptome während des Tages zunehmen, so ist der einzuschlagende Weg uns deutlich vorgeschrieben. Wir machen die Laparotomie und finden einen Echinococcus des Mesenterium von der Größe zweier Fäuste, welcher zunächst seines Inhalts, klarer Flüssigkeit und Blasenreste, entleert wird, dann allmählich herausgeschält wird. Der komprimierte Darm füllt sich wieder und am nächsten Morgen hat der Patient Stuhlgang.

Im allgemeinen ist die sofortige Laparotomie bei typischem chronischen Ileus selten indiziert. Die **elektrische Darmeingießung** oder **ein Einlauf** müssen in den meisten Fällen zunächst versucht werden und genügen bei einer gewissen Anzahl von Fällen. Falls nicht, so muß man die **Enterostomie** oder den **Anus praeternaturalis** machen.

Pseudo-Ileus. Bisher haben wir nur deutliche Fälle besprochen, oder wenigstens genügend deutliche, welche Anhaltspunkte von praktischer Wichtigkeit für einen gut ausgebildeten und gewissenhaften Arzt liefern, besonders wenn derselbe von diesem Hauptgrundsatz

durchdrungen ist, daß die Erscheinungen des Ileus selbst in ihrer chronischen Form immer sehr bedrohlich und schwer sind und daß sie einen sofortigen Entschluß erfordern.

Die Regel behält ihre volle Gültigkeit, welche Abweichungen das klinische Bild auch bieten mag, bei dem **Pseudo-Ileus,** dem **Ileus paralyticus,** von dem wir nun sprechen wollen.

Ein 39jähriger Mann wird in einem höchst beklagenswerten Zustand in das städtische Krankenhaus gebracht. Seit 48 Stunden hat er weder Stuhlgang noch Winde entleert. Das Erbrechen ist übelriechend und dunkel verfärbt, die Auftreibung des Leibes ist hochgradig, besonders oberhalb des Nabels. Die Schmerzen sind lebhaft, das Gesicht eingefallen, der Puls ist sehr frequent und klein. Sind da nicht alle Anzeichen eines akuten Darmverschlusses vorhanden und zwar sehr schwere Anzeichen? Das ist in der Tat meine Diagnose und fest entschlossen, den Kranken nicht eher zu verlassen, als bis ich auf irgend eine Art Stuhlgang erzielt habe, beginne ich ihn zu elektrisieren. Ich bekomme einige schmerzhafte Kontraktionen, nichts weiter.

Ich hatte keine Zeit zu verlieren: der Leib wurde oberhalb des Nabels, wo der Meteorismus am deutlichsten war, eröffnet und sogleich entschlüpfte der Wunde das enorm aufgetriebene Quercolon; es wird mit einer sterilen Kompresse zurückgehalten und gestattet uns so den übrigen Teil des Leibes zu untersuchen. Das Colon descendens und das S Romanum waren ebenfalls stark ausgedehnt. Man fand keine Spur eines Stranges, eines Tumors, einer Abknickung oder irgend eines Hindernisses. Der Darm war gleichmäßig erweitert und überall atonisch.

Was sollte man tun? Das Abdomen einfach wieder zu verschließen, wäre unklug gewesen; ich machte eine kleine Enterostomie am Quercolon und kaum war der Darm an der Bauchwand fixiert und inzidiert, als eine enorme Menge von Gas, gemischt mit bräunlicher Flüssigkeit, sich unter Geräusch aus dieser Oeffnung entleerte. Der übrige Teil der Laparotomiewunde wurde vernäht. Nach einigen Tagen erfolgte wieder der Stuhlgang per anum: der Kranke erholte sich vollständig. Zwei Monate später verschloß ich ohne Schwierigkeit die Darmfistel. Seitdem ist der Patient dauernd gesund geblieben, die Operation liegt jetzt sechs Jahre zurück.

Ein anderer Fall: Eine 40jährige Frau wird von dem behandelnden Arzt zu uns geschickt mit kotigem Erbrechen, gleichmäßig stark aufgetriebenem Leib, kleinem Puls und allen Anzeichen einer vorgeschrittenen Intoxikation. Es wird sofort die Laparotomie gemacht: ich finde den Darm an seiner Oberfläche etwas gerötet und in der Peritonealhöhle etwas helle Flüssigkeit, aber auch diesmal keine Spur eines mechanischen Verschlusses oder irgend eines Hindernisses. Eine Dünndarmschlinge wird in die Wunde hineingezogen, deren beide Schenkel man oberhalb und unterhalb vernäht. Die Schlinge bleibt so außerhalb liegen, indem sie durch eine durch ihr Mesenterium hindurchgezogene Sonde in dieser Lage gehalten wird. Das ist im großen ganzen der erste Akt des Anus praeternaturalis nach Maydl (cf. weiter unten), den wir später, wenn die Symptome nicht verschwinden wollen, vervollständigen müßten. An demselben Abend tritt aber wieder spontan

Stuhlgang auf und es findet eine sehr reichliche Entleerung flüssiger Massen statt, ohne Ballen, ohne dicke und verhärtete Stücke, wie man sie nach einem richtigen Verschluß finden müßte.

Es ist nicht nötig, noch weitere Fälle anzuführen, ich will nur noch einen einzigen berichten. Ein 35jähriger Postbeamter beginnt am 15. Januar 1898 über seinen Leib zu klagen. Am 19. kommt er in die Behandlung des Dr. Debove. Das Gesicht ist blaß, ängstlich, ein wenig eingefallen, der Puls frequent und ziemlich klein, die Zunge hat einen gelblichweißen Belag. Er hat am Tage vorher und in der Nacht Uebelkeit und einige Male Erbrechen gehabt. Seit mehreren Tagen ist kein Stuhlgang erfolgt, wohl aber sind Winde abgegangen. Der Leib ist aufgetrieben, besonders in der Gegend oberhalb des Nabels, gespannt, von einer gleichmäßigen Resistenz ohne besondere Verhärtung oder Vorwölbung an irgend einer Stelle. Man macht eine elektrische Darmeingießung ohne Erfolg. Am nächsten Tage bleibt der Zustand beinahe ebenso. Das Erbrechen war selten und nur leicht gallig verfärbt. Der Leib war nicht stärker aufgetrieben und eine zweite elektrische Ausspülung hatte ebenfalls keinen Erfolg.

In der Nacht verschlimmert sich die Situation und am nächsten Morgen zeigt man mir eine große Schale mit einer deutlich kotigen Flüssigkeit, die der Kranke erbrochen hat. Die Laparotomie wird sofort ausgeführt. Ich will noch hinzufügen, daß ich sehr betrübt darüber war, den Eingriff 48 Stunden aufgeschoben zu haben. Nach Eröffnung des Peritoneum rinnt etwas klare, seröse Flüssigkeit heraus und ich komme auf ein dickes, sehr fettreiches Netz, welches ich bei der ersten Untersuchung übersäet mit gelblichen, runden, harten Pünktchen finde wie Hirsekörner oder Hanfsamen, welche ganz den Anschein von tuberkulösen Granulationen machen. Diese Aussaat von Körnern setzt sich über das ganze Netz und auch auf die Oberfläche des Darms fort. Die Untersuchung der Bauchhöhle läßt keinen Strang, keine adhärente Stelle und auch keine Abknickung des Darms finden. Das S Romanum war ebenso stark aufgetrieben wie die obere Partie des Dünndarms. Man findet also kein Hindernis. Die Bauchhöhle wird wieder verschlossen; am Abend hat der Kranke spontan Stuhlgang und eine reichliche flüssige Defäkation beweist das plötzliche Aufhören des Ileus paralyticus[1]).

Wenn es sich auch nur um eine Lähmung oder spastische Kontraktur eines Darmsegmentes handelt, so sind die funktionellen Störungen der gesamten Darmmuskulatur so hochgradig, daß sie eine genügende Aufklärung derartiger Fälle geben, authentischer und genau beobachteter Fälle, die genau bei der Laparotomie untersucht worden sind.

Welche Pathogenese diese Fälle auch haben mögen, wir müssen zu folgendem Schluß kommen.

1. **Dieser Ileus paralyticus oder Pseudo-Ileus, dieser Darmverschluß ohne mechanisches Hindernis ist ganz ebenso schwer wie ein richtiger**

[1]) Soc. de chir. 1898 und Guillemarre, Les formes aiguës de la péritonite tuberculeuse. Thèse de doct., 1898, No. 340.

Ileus [1]), denn diese Atonie der Darmwand, diese Stase des Darminhalts führt ebenso zu einer Stercorämie und der Tod kann sehr wohl die Folge davon sein.

Ich habe hierfür einen ganz zweifellosen Beweis bei einem 56jährigen Kranken gehabt, der in das Hospital wegen einer Beckenfraktur eingeliefert und plötzlich zwei Tage später von Ileuserscheinungen befallen wurde. Die elektrische Darmeingießung blieb ohne Erfolg, die Enterostomie verschaffte nur einen Ausweg für eine sehr geringe Menge Gas und Flüssigkeit, der Kranke starb am dritten Tage. Bei der sorgfältigen Autopsie fand man absolut kein Hindernis, weder innerhalb noch außerhalb des Darms, die Paralyse des Darms bot die einzige Ursache.

2. Bisweilen haben wir **keine Gewißheit über die Natur und die Pathogenese des Verschlusses.** Wir können wohl diese oder jene Art des Ileus als wahrscheinlich annehmen, wir sehen aber nur die Symptome und nach diesen richtig erklärten Symptomen müssen wir unsern Entschluß fassen. Bei dem Ileus paralyticus gibt es, wenn die Symptome häufig auch ganz und gar denen des akuten Ileus gleichen, in der Entwicklung, in der Art des Beginns, in der Vorgeschichte und in dem Allgemeinzustand gewisse Anzeichen, die schlecht mit der typischen Form des wahren Ileus übereinstimmen. Man wird sich notwendigerweise vor jedem andern Eingriff entschließen müssen, die Wirkung der elektrischen Ausspülung abzuwarten und daraus die Diagnose zu stellen.

Diese Fälle von Pseudo-Ileus sind Triumphe für die Behandlung mit dem elektrischen Strom, natürlich in der richtigen Anwendung derselben, die nicht unvernünftig lange ausgedehnt werden darf. Wenn man nach zwei oder drei Sitzungen keinen Erfolg hat und wenn die Allgemeinerscheinungen schlimmer werden, so muß man die Laparotomie machen.

Es ist notwendig, das Vorkommen dieser anormalen Formen zu kennen, denn die Enttäuschung ist groß, wenn man nach der Eröffnung der Leibeshöhle nichts findet. Die Laparotomie an und für sich, vielleicht der Zutritt von Luft und das Hantieren mit den Darmschlingen können genügen, die Darmwand zu Kontraktionen anregen. In mehreren

[1]) **Wir wollen hier auf die Erscheinungen hinweisen, die durch die Embolie der Mesenterialarterien oder durch die Thrombose der Venae mesaraicae hervorgerufen werden. Diese Erscheinungen tragen ziemlich oft den** Charakter des Ileus und haben schon in mehreren Fällen zu Operationen geführt. Der Anfang ist gewöhnlich ganz plötzlich, die Schmerzen sind äußerst heftig, sie sitzen besonders im Epigastrium und in der Umgebung des Nabels und behalten bis zum Schluß den fortdauernden und äußerst lebhaften Charakter. Die Auftreibung nimmt sehr schnell zu; kotiges Erbrechen kann auftreten und auch zugleich vollständige Stuhlverhaltung. Oft jedoch sind blutende, sehr reichliche und häufige Stuhlentleerungen beobachtet. Man muß die Möglichkeit dieser seltenen und schrecklichen Krankheit kennen, ohne sich immer zu viel von der Richtigkeit der Diagnose und den Erfolgen der Laparotomie zu versprechen, deren Ausführung zweifellos berechtigt ist. Dieselben Erscheinungen eines Pseudo-Ileus können bei einer Pancreatitis haemorrhagica auftreten mit ganz ähnlichen Symptomen. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle findet man in dem Netz und in dem Mesenterium eine Aussaat von graugelblichen Knötchen, welche nekrotischen Fettherden entsprechen. In solchen Fällen ist die Laparotomie mit darauffolgender Entleerung des Blutergusses von Erfolg begleitet gewesen. (Hahn: Ueber die operative Behandlung bei Pancreatitis **haemorrhagica.** Deutsche med. Woch., 1901, No. 1.)

Fällen spricht wenigstens das spontane Auftreten von Stuhlgang nach einigen Stunden dafür.

Dennoch scheint es uns unklug, ohne weiteres die Leibeshöhle zu schließen und zwar um so mehr, da die einfache Laparotomie, wie sorgsam man auch immer alles untersucht haben mag, einen Hintergedanken zurückläßt, ein im allgemeinen sehr berechtigtes Mißtrauen. In solchen Fällen eine Schlinge in der Bauchwunde zu fixieren, ohne sie zu eröffnen und dort dieselbe zu einer spätern Enterostomie bereit zu halten, ist ein einfaches Verfahren, das schon mehrfach von Erfolg gekrönt gewesen ist. Wenn die Spannung des Darmes bedeutend ist und wenn die Erscheinungen drängen, so ist es sicherer, sofort eine kleine Darmfistel anzulegen, die durch die Entlastung der Darmwand für gewöhnlich ziemlich schnell die verloren gegangene Kontraktilität wieder herstellt.

Beim Ileus in seinen verschiedenen Formen werden folgende dringliche Eingriffe in Betracht kommen:

1. **Ein Darmeinlauf.** 2. **Eine elektrische Darmeingießung.** 3. Die **Laparotomie** mit den notwendigen Manövern zur Entdeckung und Entfernung der verschiedenen Hindernisse. 4. Die **Enterostomie nach Nélaton** und der **Anus praeternaturalis.**

Der Darmeinlauf und die elektrische Darmeingießung werden gegen Kotverhaltung bei dem Ileus paralyticus und auch bei den Anfangsstadien anderer Formen guten Erfolg haben, wenn sie richtig angewendet werden. Sie werden übrigens in der Praxis als einleitende Manöver beständig gebraucht und müssen auch immer in der Art angewendet werden. Sie können nur gefährlich sein, wenn sie schlecht ausgeführt werden, oder wenn man sie zu lange hinzieht und so Zeit verliert.

I.

Darmeinlauf.

Er besteht darin, vom Rektum aus so hoch wie möglich unter einem mittelmäßigen Druck eine verschieden große Quantität lauwarmer steriler Flüssigkeit zu injizieren, gewöhnlich mehrere Liter.

Der Begriff der forcierten Injektion per anum entspricht keineswegs einem richtig methodisch und unschädlich ausgeführten Darmeinlauf. Wenn man mit Gewalt plötzlich in den Dickdarm eine enorme Menge Flüssigkeit einspritzt — und besonders beim Ileus — so riskiert man einen Unfall, der leider zu oft in der Praxis vorgekommen ist, nämlich Darmzerreißungen und man schafft ferner, indem man die Darmwand überlastet und reizt, die schlechtesten Bedingungen für die Erreichung des gewünschten Erfolges.

Der Einlauf muß also **langsam gemacht werden und allmählich an Druck zunehmen.** Nur unter dieser Voraussetzung kann er sehr reichlich gemacht werden, ohne gefährlich zu sein, denn nur allein durch die große Menge der injizierten Flüssigkeit und durch das Hineindringen der Flüssigkeit bis an eine hoch gelegene Stelle des Darmes kann diese Methode wirkungsvoll werden.

Legen Sie dazu den Kranken in Rückenlage quer auf sein Bett, die Beine werden ordentlich zurückgezogen, das Becken wird durch ein

Kissen oder durch zusammengelegte Decken etwas hochgelagert, die linke Hüfte etwas mehr und der Körper ein wenig nach rechts gedreht. Sie brauchen zu dem Einlauf folgendes:

1. Einen **Schlauch** oder einen **dicken Gummikatheter**, mindestens 25—30 cm lang, im Notfalle einen Faucherschen Schlauch, der sehr gut verwendbar ist, oder eine Oesophagus-Sonde. Bei einem Kinde wird ein Harnröhrenkatheter aus rotem Kautschuk, No. 25 z. B., genügen, bei einem Erwachsenen werden Sie sich, wenn Sie kein anderes Instrument haben, im Notfalle ebenso eines Katheters bedienen können, aber gewöhnlich ohne großen Erfolg. Mit einem kurzen und wenig dicken Schlauch kommt die Injektion nur wenig über die Rektumampulle hinaus. Die Hauptsache ist es nämlich, sofort die Flüssigkeit so hoch wie möglich eintreten zu lassen. Jede Sonde, die Sie gebrauchen, muß ausgekocht und mit sterilem Vaselin eingefettet sein.

2. Einen **Irrigator** von 2—3 Liter Inhalt mit einem Kautschukschlauch oder einen Trichter oder irgend einen andern Injektionsapparat, durch den man eine Flüssigkeit mit Druck eingießen kann.

3. **Abgekochtes Wasser** von 37—38 °. Die Art der Flüssigkeit ist in der Tat ziemlich indifferent, die Flüssigkeit kommt nur durch ihre Masse und nicht durch ihren Charakter in Betracht. Die einzige Bedingung, die sie erfüllen muß, ist, daß sie die Darmschleimhaut nicht reizen darf und daß sie nicht durch Absorption schädlich wirken darf. Das gekochte, lauwarme Wasser erfüllt am besten und am einfachsten diese Anforderungen. Oel ist ebenfalls eine ausgezeichnete Injektionsflüssigkeit und man kann es sich sehr leicht beschaffen; Cantani hat immer das Oel bevorzugt.

Ihr Patient liegt also vor Ihnen in nach rechts gedrehter Rückenlage. Fetten Sie die Analgegend ordentlich mit Vaselin ein und beginnen Sie, die Sonde einzuführen. Führen Sie sie zunächst mit dem linken Zeigefinger bis in die Ampulle, dann schieben Sie sie vorsichtig in kleinen Zügen weiter, indem Sie Ihren Finger immer dicht am Anus halten und ihn zurückziehen in dem Maße, wie die Sonde eindringt. Schieben Sie sie zunächst direkt nach hinten, dann ein wenig nach links und nach vorn. Arbeiten Sie vor allem nicht zu gewaltsam, lassen Sie sich durch den Weg führen, der unter leichtem Druck sich Ihnen öffnet: ziehen Sie die Sonde ein wenig zurück, wenn Sie sie aufgehalten fühlen, und tasten Sie die nebengelegenen Partien links vorn und hinten ab, indem Sie die Sonde etwas drehen wie einen Bohrer. Gewöhnlich sitzt das Haupthindernis im obern Teil der Ampulle, wo die Knickung des Darms, die Faltenbildung der Mucosa und der O'Beirnsche Sphinkter den Eintritt erschweren. Kraftanwendung hilft nichts, man muß sich einschleichen, ebenso wie bei der Urethra.

Es kommt vor, daß man so die Sonde recht hoch einführen kann, 20, 25 und 30 cm und darüber, ja bis 40 und 50 cm. Man kann keine bestimmte Regel außer der folgenden dafür angeben: Man muß die Sonde so weit einführen, als man es **ohne Kraftanwendung** tun kann.

Darnach setzen Sie an das äußere Ende der Sonde den Irrigatorschlauch an und heben das Gefäß ein wenig hoch, so daß die Flüssigkeit gerade unter mäßigem Druck in den Darm einläuft, d. h. im

allgemeinen soll man das Reservoir nicht mehr als 75—80 cm über die Horizontale des Kranken erheben und man soll diese Grenze nur allmählich erreichen. Heben Sie anfangs den Irrigator nur 30—40 cm und, wenn die Flüssigkeit regelmäßig abfließt, wenn der Kranke keinen Schmerz hat, so können Sie den Druck ein wenig vermehren. Man erzielt durch die langsame Methode ein viel höheres Eindringen der Flüssigkeit und der Einlauf kann ohne Gefahr viel reichlicher gemacht werden.

Wie viel Flüssigkeit darf man injizieren? Unter den eben angegebenen Vorsichtsmaßregeln kann man ohne Schaden mehrere Liter eingießen (2 l beim Kinde, 4—6 l beim Erwachsenen); aber ich wiederhole es noch einmal, man kann es niemals vorher genau bestimmen. Man soll unter schwachem Druck so viel wie möglich von der Flüssigkeit einlaufen lassen[1]). Es ist gut, besonders beim Anfange des Manövers, wenn die Sonde nicht sehr tief eingeführt ist, mit dem Finger die Umgebung des Anus zu komprimieren, um so einem Zurückfließen und Herausspritzen der Flüssigkeit vorzubeugen.

Wenn der Einlauf beendet ist, zieht man schnell die Sonde heraus, der Kranke wird in sein Bett gelegt und ruhig in horizontaler Lage belassen. Die injizierte Flüssigkeit wird früher oder später ausgestoßen, oft unter sehr schmerzhaften Koliken. Wenn das Resultat negativ gewesen ist, kommt die Flüssigkeit klar oder kaum beschmutzt heraus; im andern Fall ist sie von Gasen begleitet und bringt, besonders zum Schluß, verhärtete Kotmassen mit.

In den erfolgreichen Fällen findet ein Stuhlgang auch nicht immer sogleich statt, selbst dann nicht, wenn der Abgang von Winden die Ueberwindung eines Hindernisses anzeigt. Die Kotentleerung tritt erst nach einigen Stunden auf.

Besonders bei den Kotverhärtungen liefern diese tiefen Einläufe ausgezeichnete Resultate und auch bei der Darminvagination im frischen Stadium, besonders bei Kindern. Man weiß in der Tat[2]), daß derartig eingegossene Flüssigkeit, wenn es in genügender Menge[3]) geschehen ist, die Valvula Bauhini überschreiten und in den Dünndarm gelangen kann. Aber wie Dauriac und Lesage bewiesen haben, ist die Hauptbedingung für das tiefe Eindringen[4]), daß der Einlauf langsam, allmählich und unter schwachem Druck gemacht wird[5]).

[1]) Man kann sich übrigens durch Perkussion und durch Betasten von dem Fortschreiten der Injektion im Dickdarm, wenigstens bis zum Hindernis, überzeugen.

[2]) Cf. die Besprechung dieser Frage in der Thèse von Henri Angerant, Les grands lavages de l'intestin. Etude historique critique et expérimentale. Paris 1894, No. 378.

[3]) Nach Lesage und Dauriac muß man, damit die Flüssigkeit genügend in den Dünndarm eindringen kann, durch das Rektum injizieren: 1 l beim Neugeborenen, 2 l beim Kinde und 8 l beim Erwachsenen. Das sind natürlich nur annähernde Zahlen. (Dauriac et Lesage, Des grands lavages de l'intestin grêle. Gazette des hôpitaux, 17. Oktober 1897.)

[4]) Die Kotverhärtungen sitzen meistenteils in einem Teil des Dickdarms. Es kann natürlich keine Rede davon sein, daß sie die Valvula Bauhini passieren können.

[5]) Wir haben nicht von den Einläufen mit kohlensäurehaltigem Wasser gesprochen, von jenen berühmten Einläufen von Selterswasser. Wir glauben nicht,

II.

Die elektrische Darmeingiessung.

Sie wird weniger häufig angewandt als der gewöhnliche Einlauf, und zwar hauptsächlich deshalb, weil sie einen besondern Apparat erfordert. Wenn Sie keinen guten galvanischen Apparat zur Verfügung haben, so verlieren Sie nicht Zeit damit, die Bauchmuskeln mit kleinen faradischen Maschinen zu Kontraktionen zu bringen. In einigen wenig hartnäckigen Formen von Verstopfung und als Unterstützung der Darmeinläufe kann diese elektrische Massage der Bauchdecken — und durch dieselben hindurch des Darms — bisweilen einigen Nutzen haben. Dagegen in schweren Fällen dürfen Sie nicht darauf rechnen. Seien Sie von vornherein davon überzeugt, daß Sie damit nichts erreichen können.

Was manchmal die Behandlung mit dem elektrischen Strom in Mißkredit bringt und weswegen man seinen richtigen Wert und seine wohltuende Wirkung unterschätzt, ist eine fehlerhafte oder zu späte Anwendung.

Bei den **Verstopfungen**, bei dem **Ileus paralyticus** besonders, ist die elektrische Methode ausgezeichnet, wenn man sie in der richtigen Weise benutzt und zur richtigen Zeit. Ich habe Boudet (in Paris) operieren sehen und ich war erstaunt über seine Resultate. Seitdem habe ich manchmal die elektrische Darmeingießung ausgeführt und ich verdanke ihr zahlreiche Erfolge.

Man braucht eine gute Maschine, eine Batterie mit einem konstanten Strom von mindestens 50 M. A. Die Batterie muß in gutem Zustande sein und man muß verstehen, sie zu handhaben. Die beiden Leitungsdrähte werden in folgender Weise verbunden: Der eine mit einer breiten Metallplatte, die, mit Leder überzogen und mit Salzwasser angefeuchtet, auf die vordere Bauchwand aufgesetzt wird, wie wir es sogleich sagen werden; der andere mit einer Rektumelektrode, welche aus einer dicken Gummisonde mit einem Fenster am untern Ende besteht, in der ein Metallmandrin drinliegt. Der Mandrin ist mit der Leitungsschnur in Verbindung gesetzt und bildet so die Elektrode. Die Sonde wird mittels eines seitlichen Ansatzes mit einem Irrigator verbunden.

Der Kranke liegt auf dem Rücken, mit angezogenen und etwas gespreizten Oberschenkeln und Sie beginnen nun die Rektalsonde einzuführen, wobei Sie die im vorigen Kapitel angegebenen Vorsichtsmaßregeln beobachten müssen. Sie suchen die Sonde so hoch wie möglich einzuschieben, dann verbinden Sie sogleich den Mandrin mit dem positiven Pol des Elementes.

Feuchten Sie die für den Bauch bestimmte flache Elektrode gut an, verbinden Sie sie mit dem negativen Pol und legen Sie sie auf den Leib, auf die linke Flanke z. B. Sie müssen dafür Sorge tragen, die Stelle alle vier oder fünf Minuten zu verändern, indem Sie

daß sie irgend eine besondere Wirksamkeit haben. Wenn man ein oder mehrere Syphons durch die in das Rektum eingeführte Sonde entleert, so benutzt man einfach den Druck des Gases zur Eintreibung der Flüssigkeit und von dem Gesichtspunkte aus kann das Verfahren in dringlichen Fällen zweckmäßig sein. Was das Einblasen von Gas ins Rektum anbetrifft, so ist das ein täuschendes und sehr gefährliches Verfahren.

nacheinander den Strom durch die linke oder die rechte Fossa iliaca, durch die rechte Flanke, durch die Nabelgegend usw. gehen lassen.

Dann wird der Strom gechlossen; aber beim Beginn muß er sehr schwach sein und Sie müssen den Handgriff des Regulators auf 0 lassen. Bevor Sie den Strom verstärken, beginnen Sie mit dem Eingießen des Wassers.

Sie müssen dazu lauwarmes Kochsalzwasser verwenden und zwar sehr langsam[1]), indem Sie ganz allmählich den Irrigator anheben und den Hahn nur zur Hälfte öffnen. Sie lassen so zirka $^1/_2$ l bis 1 l einlaufen, wenn der Darm es verträgt; dann stellen Sie den Irrigator auf einen Tisch oder irgendwo in mäßiger Höhe hin und lassen während der ganzen Sitzung die Flüssigkeit allmählich weiter einlaufen.

Dieses Salzwasser schützt die Darmschleimhaut gegen die direkte Berührung der Elektrode und gleichzeitig verteilt sie die elektrische Wirkung und bildet so eine breite, flüssige Elektrode.

Nun ist der Moment gekommen, wo Sie **Strom geben** müssen. Drehen Sie den Regulator allmählich weiter, die Stromstärke darf von 10 bis 50 M. A. schwanken. Die Einteilung des Regulators ist bei den Apparaten verschieden. Wenn man mit seinem Apparat vertraut ist, muß man auch über die Art der Einteilung informiert sein. Halten Sie sich nicht zu lange bei der geringen Intensität auf; beginnen Sie damit, um das „Terrain zu sondieren", und wenn sich nichts Anormales zeigt, wenn der Kranke das Elektrisieren gut verträgt, so vermehren Sie ziemlich schnell die Stromstärke, bis sie 35—40 M. A. entspricht.

Erwarten Sie übrigens nicht, daß der Kranke sogleich besondere Empfindungen hat. Er wird nach einigen Minuten ein gewisses Wärmegefühl an der Stelle der Bauchelektrode empfinden und bei plötzlichen Veränderungen der Stromstärke, wenn Sie den Regulator verschieben oder den Strom von neuem schließen, einen mehr oder weniger lebhaften Schmerz. Die schmerzhaften Kontraktionen des Darms, Koliken und Stuhldrang werden sich erst etwas später zeigen.

Es ist zweckmäßig, alle fünf oder sechs Minuten den Strom zu wechseln, indem Sie den Stromwender umlegen. Um starke Kontraktionen zu vermeiden, die bei diesem Wenden auftreten, muß man vorher den Regulator auf 0 stellen und nach ausgeführter Wendung läßt man dann wieder den Strom zu seiner gewöhnlichen Stärke ansteigen. Der Stuhldrang wird für gewöhnlich intensiver und quälender, je länger das Elektrisieren dauert. An magern Bäuchen kann man manchmal die Kontraktionen durch die Wandung wahrnehmen. Ziemlich oft fließt das in das Rektum injizierte Kochsalzwasser plötzlich nach außen ab und reißt sogar die Sonde mit, wenn man nicht darauf bedacht ist, sie festzuhalten. Man ist dann gezwungen, nach einigen Minuten das Manöver zu wiederholen und eine neue Quantität Kochsalzwasser einlaufen zu lassen.

Wenn die Operation sofort Erfolg hat, so ist die Ausstoßung des Kochsalzwassers manchmal von einem oder mehreren Winden begleitet,

[1]) Die Rektumampulle ist manchmal sehr intolerant und behält nicht die geringste Flüssigkeitsmenge bei sich, sobald die Injektion zu plötzlich erfolgt.

deren Austritt immer ein gutes Zeichen und gleichzeitig eine Bestätigung der Diagnose ist und sichere Aussicht auf Heilung bietet. Man setzt die Sitzung weiter fort, und sie endet dann ziemlich häufig mit der Entleerung einer großen Quantität eines dickflüssigen breiigen Stuhls, manchmal auch mit einer richtigen Explosion. Diese Entleerungen übertreffen jede Vorstellung. Ich habe in mehreren Fällen diese Kotströme das Bett, den Fußboden und den Operateur selbst überschwemmen gesehen.

Rechnen Sie nicht zu sehr auf eine sofortige Entleerung. Lassen Sie die Sitzung eine Viertelstunde bis 20 Minuten dauern, wenn der Kranke nicht zu sehr ermattet ist. Haben Sie einige beweisende Abgänge von Winden erzielt, oder sogar etwas Stuhlgang, so hören Sie auf. Die Sache ist gewonnen, der schließliche Erfolg wird ganz von selbst eintreten oder nach einigen einfachen Mitteln in den darauffolgenden Stunden.

Wenn Sie nichts erzielt haben, so müssen Sie dennoch aufhören und da bietet sich nun nach meiner Meinung die schwere Frage, die unsere ganze Verantwortlichkeit in Anspruch nimmt, die die empfehlenswerte elektrische Methode zu einer tödlichen Methode machen kann durch den Fehler einer zu schablonenhaften Auffassung. Die Frage ist folgende: Sollen wir nach einem erstmaligen Mißlingen sieben oder acht Stunden bis zu der neuen Sitzung warten, und sollen wir, wenn wir ein zweites Mal keinen Erfolg gehabt haben, wiederum sieben oder acht Stunden weiter warten?

Merken Sie sich wohl, daß wir bei dem Ileus niemals vollständig über die Pathogenese aufgeklärt sind, und daß es klug ist, **in der Praxis nicht eine vollständige Uebereinstimmung der Diagnose** mit **der Krankheit zu erwarten.** Durch den Kräftezustand des Kranken und den Charakter der Symptome muß Ihr Verhalten geleitet werden.

Wenn der Leib nicht stark aufgetrieben ist, wenn das Erbrechen selten ist, wenn der Puls und das Aussehen gut ist, wenn große Wahrscheinlichkeit für eine einfache Kotverhärtung oder Gründe für einen Pseudo-Ileus vorliegen, so werden wir unserm Kranken einige Stunden Ruhe lassen, indem wir ihn genau überwachen, und, wenn die Stuhlverhaltung bestehen bleibt, so werden wir eine zweite Sitzung vornehmen, aber ohne dann ½ Tag zu warten. Nach zwei bis drei Stunden kann im allgemeinen das Elektrisieren von neuem ertragen werden. Daß die so mehrfach wiederholten Sitzungen schließlich Erfolg haben können, bestreite ich nicht, aber diese Methode kann so nur bei chronischen und paralytischen Formen angewendet werden und nur da allein ist sie gerechtfertigt.

Wenn bei schweren, akuten Erscheinungen eine einmalige Sitzung angezeigt erscheint, so muß der Mißerfolg zur Bestätigung der Diagnose dienen und eine **dringliche Operation** erheischen.

III.

Die Laparotomie beim Darmverschluss.

Das ist immer eine eingreifende und schwere Operation, man darf das nicht vergessen. Sie ist um so weniger eingreifend, je früher sie ausgeführt wird, je kürzer und je einfacher sie ist. Sehr oft weiß man,

wenn das Abdomen eröffnet, nicht, was man finden wird; man weiß nicht einmal, ob man überhaupt ein Hindernis finden wird; man kann gezwungen sein, eine Darmresektion oder eine Darmanastomose auszuführen. Man muß für alles gerüstet sein.

Bereiten Sie daher alles Nötige vor, um nicht später Zeit zu verlieren. Operieren Sie in einem gutgeheizten Zimmer, hüllen Sie die Glieder und die Brust des Kranken in Watte und Flanell ein, injizieren Sie 500—600 g Kochsalzlösung subkutan vor Beginn der Narkose. Wenden Sie, soweit wie möglich, Aether an und vertrauen Sie einem Assistenten die vorsichtige Verabreichung desselben an.

Eine vorausgeschickte Magenausspülung ist eine sehr gute Vorsichtsmaßregel, die unentbehrlich ist, wenn reichliches und schon fäkales Erbrechen besteht. Sie könnten sonst einen plötzlichen Tod durch Aspiration erleben. Zahlreiche Fälle haben bewiesen, daß diese Furcht wohl berechtigt ist. Ein ähnliches Unglück ist uns bei einem sehr heruntergekommenen Kranken passiert: Die Anästhesie war kaum vollständig, als plötzlich ein reichliches Erbrechen fäkaler Massen auftrat, die den Mund des Kranken anfüllten und sich durch die Lippen heraus ergossen. Die Atmung blieb sogleich stehen. Trotz langer Versuche, trotz der sofort ausgeführten Tracheotomie gelang es nicht, den Kranken wieder zu beleben.

Man muß immer die **mediane Laparotomie** machen, welchen Sitz des Hindernisses man auch annehmen mag. Die Inzision wird zunächst vom Nabel bis zur Symphysis gemacht und später nötigenfalls erweitert. Das Peritoneum muß stets sehr vorsichtig eröffnet werden. Man hebt an einer Stelle mit der Pinzette eine Falte an und isoliert sie gut. Oft ist der geblähte Darm, der die ganze Bauchhöhle ausfüllt, in großer Gefahr, verletzt zu werden.

Die Operation zerfällt in zwei Akte: 1. **Aufsuchen des Hindernisses**; 2. **Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Darms.**

1. **Aufsuchen des Hindernisses.** — Das Abdomen wird eröffnet, die Dünndarmschlingen schlüpfen nach außen und werden mit einer montierten[1]) sterilen Kompresse zurückgehalten. Es kommt vor, daß sich bei dieser teilweisen und unbeabsichtigten Eventration das Hindernis zeigt; doch rechnen Sie nicht darauf.

In jedem Fall ist vor dem Weitergehen eine intraabdominale Untersuchung mit der Hand zweckmäßig, wenn die vorherige Untersuchung einen Tumor ergeben hat, eine harte Masse, eine dilatierte, gespannte und unbewegliche Schlinge an einer bestimmten Stelle. Schieben Sie vorsichtig die Finger unter die angehobene Bauchwand, während Ihr Assistent das Darmpaket unter einer Kompresse festhält und suchen Sie in der Gegend nach. Die erste Untersuchung, die sorgfältig und schnell gemacht werden muß, führt manchmal bei der Invagination, bei Kotverhärtungen und beim Volvulus zum Ziel.

Bleibt sie negativ — ohne sie aufs Geratewohl in die Länge zu ziehen — so schieben Sie die Eingeweide nach links unter die Hände Ihres Assistenten und suchen Sie das **Coecum** in der rechten Fossa iliaca.

[1]) Das ist eine Regel, die keine Ausnahmen erleiden darf; besonders bei den schwierigen Laparotomien: Auf dem Operationsfelde darf keine Kompresse liegen bleiben, die nicht mit einer Pince montiert ist.

Dieses Manöver ist bei starkem Meteorismus recht schwierig. Es ist vollständig illusorisch, wenn der Assistent das Darmpaket mit seinen Händen nicht ordentlich festhalten kann. Man muß das Coecum sehen und darf sich nicht darauf beschränken, es zu fühlen. Ist es flach und leer, so sitzt das Hindernis am Dünndarm höher oben und wenn Sie längs des Ileum und des Jejunum nach oben gehen, müssen Sie es erreichen. Ist das Coecum stark ausgedehnt, so sitzt das Hindernis im Dickdarm: verfolgen Sie dann das Colon ascendens und transversum; sind diese dilatiert, so schieben Sie das Darmpaket auf die rechte Seite und untersuchen das Colon descendens und das S Romanum.

Derartige Manöver lassen sich nur bei mittelstark ausgedehntem Darm gut ausführen. Im andern Falle wird man — wenn nicht ein später zu besprechender Weg zweckmäßiger ist — zu dem **genauen Absuchen des Darms** schreiten müssen, von dem wir schon bei Gelegenheit der Darmwunden gesprochen haben. Man nimmt als Aus-

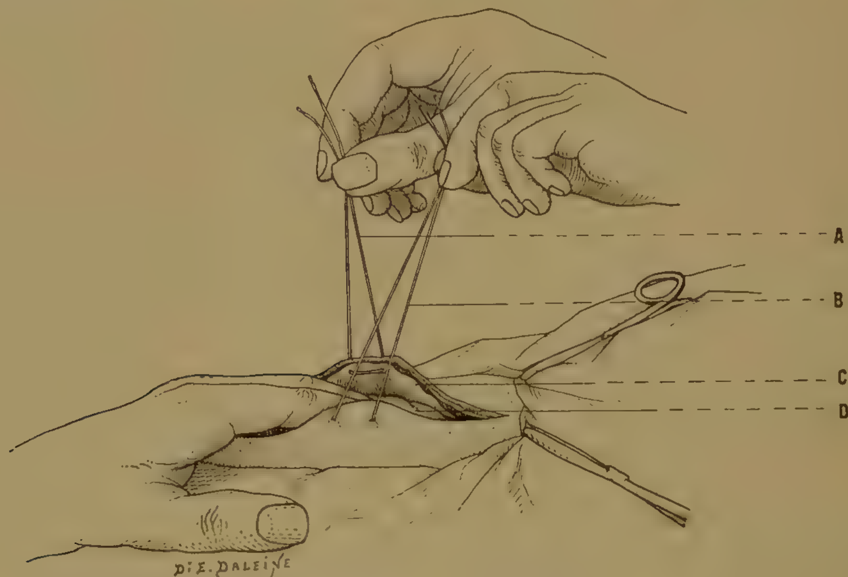


Fig. 351. Wiedereinpacken der Darmmasse in die Bauchhöhle. — Die beiden Laparotomie-Ränder werden mit Fadenschlingen hoch gehalten.

A, B Zugfäden. C Peritoneum parietale. D Kompresse, die über die Oberfläche des Darms ausgebreitet ist.

gangspunkt die erste beste, erweiterte Dünndarmschlinge, die sich einstellt, man kennzeichnet sie dadurch, daß man sie durch einen Assistenten festhalten läßt oder durch das Mesenterium einen Faden durchlegt, und sucht dann die beiden Enden nacheinander in ihrer ganzen Ausdehnung ab, indem man sie **Stück für Stück** aus der Bauchhöhle herauszieht und sie sogleich wieder zurücksteckt.

Das ist eine langwierige und schwierige Methode, die sich nicht mit der sofortigen totalen Auspackung der Eingeweide vergleichen läßt. Sie ist aber recht wertvoll, wenn man schlechte Assistenz hat, wenn der Kranke sehr heruntergekommen ist und wenn man sie geduldig und regelrecht ausführt.

Die **totale Auspackung des Darms** setzt eine lange Inzision vom Processus xiphoides bis zur Symphysis voraus, um die ganze Masse

der Eingeweide aus der Bauchhöhle herauslagern zu können, die man dann sofort mit warmen, sterilen Kompressen bedecken muß, um so die Stelle der Einklemmung ganz offen freilegen zu können. Man hat so in der Tat die pathologischen Veränderungen vor Augen und das früher schwierige Aufsuchen derselben wird nun sehr leicht.

Bevor man weiter geht und zu der Beseitigung des Hindernisses oder den andern notwendigen Eingriffen schreitet, schiebt man den übrigen gesunden Teil des Darms wieder in die Bauchhöhle zurück und behält nur das erkrankte Stück draußen.

Dieses Wiedereinstecken des Darms macht oft sehr große Schwierigkeiten. Die beste Methode ist es, das ganze Paket in eine große Kompresse einzuhüllen, deren Ränder man jederseits unter die Bauchwunde hinunterschiebt, und durch welche hindurch die flache Hand allmählich den prolabierten Darm zurückdrängt. Dadurch, daß der Assistent die beiden Ränder der Bauchwunde anhebt, erleichtert er dieses Manöver sehr. Ein gutes, von Roux empfohlenes Verfahren besteht darin, durch die beiden Ränder der Bauchwunde je eine Fadenschlinge durchzuziehen und sie so durch den Assistenten anheben zu lassen (cf. Fig. 351).

Wenn schließlich der Meteorismus sehr beträchtlich ist, so ist es am zweckmäßigsten und förderlichsten, **den Darm durch eine kleine Inzision an seinem freien Rand zu entleeren,** an einer tief gelegenen und durch Kompressen sorgfältig isolierten Schlinge. Die kapillären Punktionen sind viel weniger wirkungsvoll und gefährlicher als ein ordentlicher Einschnitt, den man sofort in drei Etagen vernähen muß wie jede Darmwunde.

Selbst wenn man die Eingeweide nicht auspackt, muß man bei sehr stark aufgeblähten Därmen, die jede Untersuchung und genaue Nachforschung hindern, diese **Enterostomie zur Entleerung** vornehmen; man wird sich dadurch die Operation sehr erleichtern.

Bei manchen Arten des Ileus, beim Volvulus, bei den Torsionen des Dünndarms in toto wird die totale Auspackung notwendig. Sie bildet in allen Fällen ein ausgezeichnetes und schnelles Verfahren zur Klarlegung der Situation, aber nur unter der Voraussetzung, daß sie ohne zu große Gefahr ausführbar ist. Denn sie ruft einen immer mehr oder weniger beträchtlichen Shock[1]) hervor und erfordert zu ihrer Ausführung eine sachverständige und kaltblütige Assistenz. Es ist gut, dafür zu sorgen.

2. **Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Darms.** — Das ist der zweite Akt des Eingriffs, der eine Reihe von operativen, mehr oder weniger komplizierten Maßnahmen erfordert, je nach der Art des Verschlusses und der Natur der vorgefundenen Zerstörungen.

A. **Stränge oder Ringe.** — Was man „Strangileus“ zu nennen pflegt, entspricht verschiedenen anatomischen Verhältnissen, deren Grundtypen wenigstens beschrieben werden müssen.

Ein richtiger Strang kann, wenn er an seinen Enden fixiert ist und so wie eine Brücke von der vordern oder der hintern Bauchwand zum Mesenterium, zum Mesocolon, zu einem der Eingeweide, oder

[1]) Cf. eine gute Abhandlung über die Auspackung der Eingeweide in der These von Louis Tixier, Pratique de l'éviscération en chirurgie abdominale. Du shock abdominal. Étude clinique et expérimentale. Thèse de doct. de Lyon, 1897.

auch von einem Darmteil zum andern ausgespannt ist, zu einer **Umschnürung**, einer **Abknickung** oder zu einer **Torsion** führen.

Die **Umschnürung** stellt ganz denselben Mechanismus dar, wie eine Brucheinklemmung. Unter dem einklemmenden Strang von verschiedener Dicke und Stärke, der manchmal so dick wie ein Bleistift oder wie der kleine Finger ist und der der Bruchpforte entspricht, finden Sie die beiden Enden der eingeklemmten Schlinge zusammengedrückt, in Gefahr brandig zu werden und zu perforieren und darunter den mittlern Teil der Schlinge erweitert, gespannt, unbeweglich, dunkel verfärbt und auch, wenn die Einklemmung schon etwas älter ist, mit gangränösen Flecken übersäet.

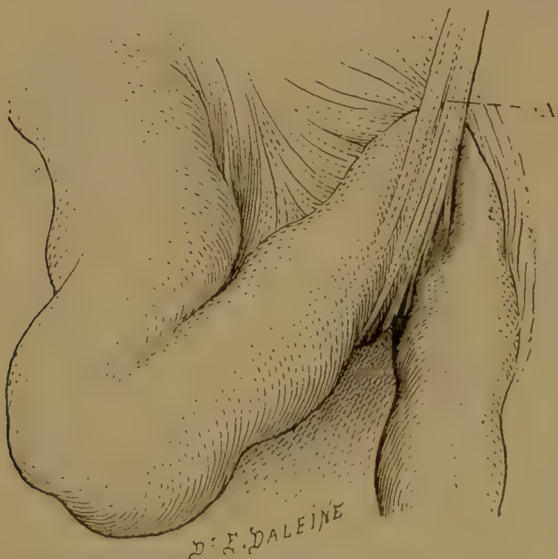


Fig. 352. Abknickung des Darms durch einen Strang.

A senkrechter Strang, der den Darm abknickt.

Sie müssen hier nun so vorgehen wie bei der eingeklemmten Hernie, Sie müssen vorsichtig **den Strang durchschneiden**, wenn möglich auf dem Finger oder auf einer Hohlsonde, oder **Sie trennen das eine festgewachsene Ende** los, oder auch, wenn der Strang dick, kurz und mit dem darunterliegenden Darm sehr eng verwachsen ist, so **spalten Sie ihn direkt** langsam, Schicht für Schicht, bis sich der Rest leicht mit dem Finger durchreißen läßt.

Danach müssen Sie die ganze Darmschlinge und die Umgebung der eingeklemmten Partie genau untersuchen, Sie müssen sie sorgfältig reinigen, mit lauwarmem Wasser abspülen und sich von ihrer Lebensfähigkeit[1]) überzeugen. Ist sie frisch, so muß man sie, bevor man sie in die Bauchhöhle versenkt, entleeren, muß ihren Inhalt durch vorsichtigen, allmählich zunehmenden Druck in das untere Ende hineinschieben. Diese Vorsichtsmaßregel muß man nach Beseitigung jeder innern Einklemmung befolgen.

Häufiger noch rufen diese Stränge eine **Abknickung** des Darms an der fixierten Stelle hervor: er wird ebenso vollständig undurchgängig, wie durch eine zirkuläre Umschnürung.

Bei einem unserer Patienten war der ganze Darm flach und leer. Nur der Magen, das Duodenum und der obere Teil des Jejunum

[1]) Diese Untersuchung muß mit sehr großer Sorgfalt auf das obere Ende in einer genügenden Entfernung von der eingeklemmten Stelle ausgedehnt werden. Nach einer längern Einklemmung sind Verletzungen des obern Endes, manchmal an ziemlich entlegenen Stellen sogar, nicht selten: Einreißungen der Schleimhaut, oberflächliche Ulcerationen (Dehnungs-Ulcera nach Kocher), zunehmende Ulcerationen, die allmählich alle Schichten durchfressen und schließlich zu Perforationen führen. Sie sind häufig die Entstehungsursache späterer tödlicher Komplikationen, die auf solche Eingriffe folgen. Wir kommen auf diesen Punkt bei Gelegenheit der eingeklemmten Brüche nochmals zu sprechen (cf. inkarzerierte Hernien).

waren sehr stark ausgedehnt, der Meteorismus war besonders in der oberhalb des Nabels gelegenen Partie lokalisiert. An der Uebergangsstelle der erweiterten Partie in die leere fand ich einen senkrechten Strang von 4—5 cm Länge und der Dicke eines Federkiels (Fig. 352). Er kam von der hintern Bauchwand herab und inserierte breit an der vordern Fläche des Darms. Er bildete an dieser Stelle einen tiefen Knick, welcher das ganze Lumen verschloß: und das oberhalb gelegene Darmstück vervollständigte durch seine Spannung noch die Wirkung dieses Sporns.

Die Durchschneidung oder die Exzision des bindegewebigen Stranges muß sehr vorsichtig ausgeführt werden; ich sage die **Exzision,** denn man würde sich, wenn man nicht die ganze verbreiterte Ansatzfläche des Stranges exstirpierte, der Gefahr aussetzen, Knickungen und Faltungen der Darmwand bestehen zu lassen, die womöglich die Ursache für andere Abklemmungen werden könnten.

Der Mechanismus dieser Vorgänge ist analog denjenigen Fällen, in denen die beiden Enden einer abgeknickten Darmschlinge dicht aneinander, wie Flintenläufe, gelagert sind und durch Adhäsionen miteinander verwachsen sind. Eine derartige Situation findet sich bisweilen nach Brucheinklemmungen an der reponierten Darmschlinge und kann zur Entstehung eines sekundären Ileus führen (cf. inkarzerierte Hernien). Wie es auch sein mag, jedenfalls erfordert diese Erscheinung zur Vermeidung sekundärer Abklemmungen eine absolut genaue Trennung, eine langsame und aufmerksame Ablösung der adhärenten Darmwände voneinander.

Schließlich kann man sich auch leicht vorstellen, wie die **Torsion** einer Schlinge um ihr Mesenterium oder auch um sich selbst entstehen kann und durch Adhäsionen in dieser Lage erhalten werden kann. Wir werden darauf später zu sprechen kommen, bei Gelegenheit des Volvulus.

Bei einem Patienten von L. Rehn[1]) kam nach Eröffnung der Leibeshöhle eine stark gespannte Darmschlinge heraus, über welche man sich zu orientieren versuchte. Indem man sie von oben nach unten verfolgte, fand man zunächst zwei Adhäsionen, die vom Mesenterium der Flexura sigmoidea ausgingen, und ein wenig weiter nach unten kam man auf die Stelle des Verschlusses. Ein dritter, ganz dünner Strang war von der linken Bauchwand zum Mesenterium ausgespannt und lag auf einer um ihre Mesenterialachse halb torquierten Dünndarmschlinge. Der Strang wurde leicht zerrissen und das Zurückdrehen des Darms war ganz einfach. — Der Operierte starb und bei der Autopsie fand man einen vierten Strang und eine zweite eingeklemmte Stelle. Der diesmal dicke Strang saß in der Cöcalgegend und bildete eine Brücke über dem kleinen Becken. Eine Ileumschlinge war unter ihm eingeklemmt.

Diese Multiplizität des Darmverschlusses durch Stränge scheint übrigens ziemlich selten zu sein. Man darf nicht annehmen, daß man in derartigen Fällen immer einen fibrösen, gut isolierten, sich deutlich abhebenden und einfach zu durchschneidenden Strang finden müßte. Es handelt sich im Gegenteil oft um eine breite, binde-

[1]) L. Rehn, Ueber die Behandlung des akuten Darmverschlusses. Arch. f. klin. Chir., Bd. 43, 1892, p. 298.

gewebige Ausbreitung, um ganz flächenhafte Adhäsionen und die Unmöglichkeit der Kotpassage wird durch **mehrfache Abknickungen** hervorgerufen.

So verhält es sich oft, wenn eine lange Darmschlinge mit der Oberfläche eines Tumors, einer Ovarialcyste, eines Beckencarcinoms, eines Abszesses, einer Hämatocele[1]) verwachsen ist, oder mit einem Abszeß bei chronischer Appendicitis[2]), oder auch an einer Stelle, welche bei einer frühern Operation ihres Peritoneum beraubt worden ist.

Am häufigsten kommt der **postoperative Ileus vor**: Adhäsionen und Abknickungen des Darms an den durchtrennten Stielen, an den blutenden und des Peritoneum beraubten Stellen, an den Drainageöffnungen für die Peritonealhöhle. Man muß besonders auf die dicken Stiele nach der Ovariotomie[3]) achten und auch auf die Schnittflächen der Ligamenta lata nach einer vaginalen Uterusexstirpation[4]). Bei einer Frau, die am achten Tage an Ileuserscheinungen zugrunde ging, fanden wir, daß ein langes Stück des Dünndarms an der Wundfläche des Stieles angewachsen war, und daß diese Adhäsion, obwohl sie noch zart und leicht zerreißbar war, nichtsdestoweniger vielfache Abknickungen hervorrief und die Passage in dem Darmstück gänzlich aufhob.

Das ist jedoch nicht die einzige Entstehungsart dieser Darmverschlüsse. Wenn wir diejenigen beiseite lassen, die durch einen direkten Fehler bei der Operation entstehen, durch eine Ligatur, die den Darm mitfaßt, durch einen vergessenen Tampon usw., rufen noch andere Momente Einklemmung durch Strangbildung hervor, wie wir sie eben beschrieben haben. Es handelt sich dann um einen alten Strang oder um eine Appendix epiploica, um einen Mesenterialrand, um eine Adhäsion, welche man zu exzidieren vergessen hat und welche nun festen Fuß an der oder jener Stelle gefaßt hat und eine Brücke bildet. Noch weitere Momente müssen den Kontraktionen des Darms, und noch mehr seiner Lähmung zugeschrieben werden (cf. vorher Pseudo-Ileus). Die Infektion spielt unleugbar eine sehr wichtige Rolle in der Pathogenese dieser postoperativen Darmlähmungen.

Schließlich haben Adenot und Jaboullay[5]) einen Ileus festgestellt, dessen Vorkommen mehrfach beobachtet ist und den wir nicht vergessen dürfen: Hochgradige Knickung der Flexura lienalis des Colon unter dem linken Rippenrand und Einklemmung mehrerer Dünndarmschlingen in dieser Colon-Knickung. Die Verhältnisse liegen kurz folgendermaßen: In normalem Zustand ist die Umbiegungsstelle des Colon transversum in das Colon descendens an der zehnten linken Rippe durch ein fächerförmiges Band

[1]) Cf. Carle, De l'occlusion intestinale au cours de l'hématocèle péri-utérine. Bull. med., 1899, No. 33, p. 385.

[2]) Marion hat diese Vorgänge eingehend geschildert. (Appendicite et occlusion intestinale. Gazette des hôp., 24. November 1900.)

[3]) Wenn nach der alten Methode Massenligaturen angelegt sind, ohne dieselben mit Peritoneum zu überziehen.

[4]) Giresse, Contribution à l'étude des occlusions intestinales post-opératoires consécutives à l'hystérectomie vaginale. Thèse de doct., 1896.

[5]) Adenot (de Lyon), Contribution à l'étude des occlusions intestinales après la laparotomie. Gazette hebd., 1895, und des occlusions intestinales post-opératoires. Revue de chirurgie, 1896, p. 15. — Cf. auch Legueu, Revue générale, in Gazette des hôspitaux, November 1895, et Lenclos, Thèse de Nancy, 1899.

aufgehängt, das sich über die beiden Colonschenkel hinzieht und diese auseinander hält. Unter bestimmten Bedingungen ist dieser Fächer in einen Strang verwandelt, der nur an der Spitze des Winkels ansetzt und daran zieht und durch die Spannung den Darm mehr und mehr verschließt (Fig. 353). Nach der Exstirpation eines großen, abdominalen Tumors wird dieser Verschluß durch das Herabsinken des Colon transversum vollständig, es entsteht so eine richtige Abknickung. Wir müssen noch hinzufügen, daß die gespannten Dünndarmschlingen sich in die Tiefe dieser Knickung hineinlagern, dort ein Paket bilden, eine keilförmige Masse, die das Hemmnis vergrößert[1]).

Beim Auftreten des postoperativen Ileus wird man nun zunächst zweckmäßig die elektrische Darmeingießung versuchen, die in der vorher angegebenen Weise angewendet wird. Handelt es sich um einen Ileus nach einer vaginalen Uterus-Exstirpation, so muß man die Tamponade herausziehen und mit dem Finger oder mit einem gestielten Tupfer die Oberfläche der Ligamente und die Umgebung der Oeffnung freimachen; wenn man dieses Manöver zu richtiger Zeit ausführt, so wird man oft den gewünschten Erfolg erzielen.

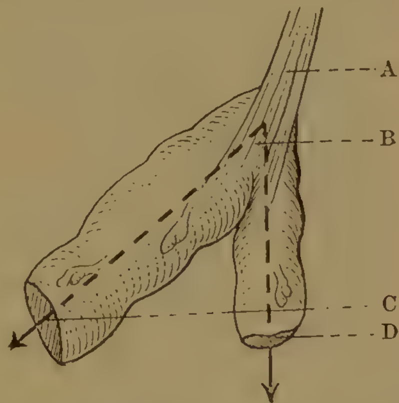


Fig. 353. Abknickung der Flexura lienalis des Colon transversum und Ligamentum phrenico-colicum. (Nach Bérard und Patel, loc. cit. [1]).

A Ligamentum phrenico-colicum. B Flexura lienalis des Colon transversum, spitzwinklig abgeknickt. C Colon transversum. D Colon descendens.

Bei einem Ileus post laparotomiam wird man nach Mißlingen einer regelrecht angewendeten elektrischen Darmeingießung das Abdomen wieder öffnen und sich sogleich zu der operierten Stelle hinwenden. Findet man an dieser Stelle nichts, so muß man nach dem Hindernis suchen, indem man die gewöhnliche, vorher angegebene Methode befolgt hat. Man darf nicht die Flexura lienalis des Colon zu untersuchen vergessen. Man muß die Knickung und die Einkeilung des Dünndarms dadurch beseitigen, daß man das Ligamentum suspensorium durchschneidet und die Dünndarmschlingen freimacht. Wenn die Flexura lienalis zu hoch nach oben liegt und schwer zugänglich ist, kann man auch eine seitliche Anastomose zwischen dem Colon transversum und Colon descendens machen[2]).

Die Stränge werden nicht immer durch bindegewebige Züge, durch Ueberreste einer lokalen frischen oder alten Peritonitis gebildet: das **adhärente Netz,** der **Processus vermiformis** und **Darm-Divertikel**[3])

[1]) Diese Abknickung der Flexura lienalis, welche eine besondere Anlage oder die Folge von pathologischen Adhäsionen ist, kann die Ursache von Darmverschluß meist chronischer Natur, selten eines akuten werden. (Cf. L. Bérard und Patel: Les occlusions intestinales par coudure de l'angle colique gauche. Revue de chir., 10. Mai 1903, No. 5, p. 590.)

[2]) Das scheint übrigens das beste Verfahren in allen derartigen Fällen von Ileus zu sein; denn die Durchschneidung des Ligamentum colico-lienalis ist schwierig und gefährlich. (Terrier, Soc. de chir., 16. April 1902, p. 467.)

[3]) Die Einklemmung durch ein Meckelsches Divertikel ist gar nicht so selten. Der Mechanismus ist verschieden, je nach der Art des Divertikel. Wenn es frei ist

können auf ganz ähnliche Weise zu einem Darmverschluß führen (Fig. 354 und 355). Wie wir sogleich besprechen wollen, erfordert die Beseitigung des Hindernisses da ganz besondere Vorsichtsmaßregeln.

Es kommt vor, daß der Appendix, die Darm-Divertikel und die langen, bindegewebigen Stränge an ihrem Ende frei bleiben und sich um eine Darmschlinge oder um ein Paket von Darmschlingen rollen, indem sie Spiralen bilden oder mehr oder weniger komplizierte

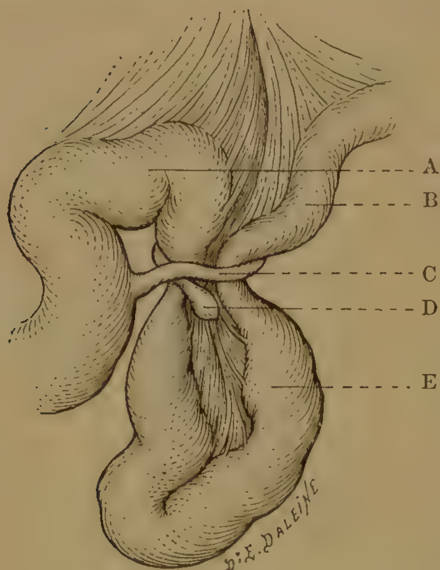


Fig. 354. Darmverschluß durch ein Meckelsches Divertikel.

Einfache Umschlingung durch das Divertikel.

A zuführendes Ende der eingeklemmten Schlinge, stark erweitert. B abführendes Ende kollabiert. C Divertikel, welches sich um die Darmschlinge geschlungen hat. D ampulläre Erweiterung am Ende des Divertikels. E eingeklemmte Schlinge.

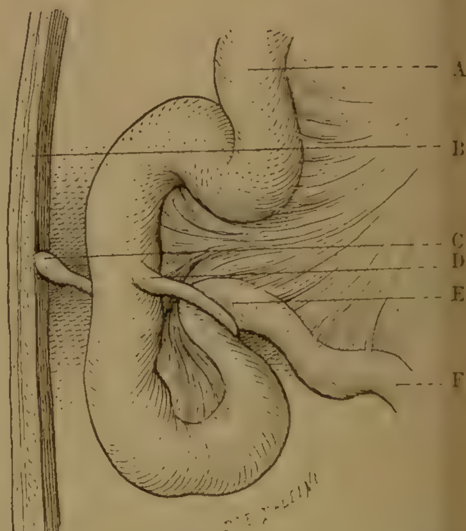


Fig. 355. Darmverschluß durch ein Meckelsches Divertikel.

Das Divertikel ist an der Bauchwand angewachsen und bildet einen Ring.

A zuführende Darmschlinge. B Bauchwand. C ampulläre Erweiterung am Ende des Divertikels, mit der Bauchwand verwachsen. D Ansatzstelle des Divertikels an den Darm. E Knickung der abführenden Darmschlinge an dem durch das Divertikel gebildeten Ring. F abführende Schlinge. (Nach Bérard und Delore, loc. cit.)

und ein aufgetriebenes, nicht adhärentes Ende hat, so kann es sich um eine Darmschlinge herumwickeln und einen einfachen, oder auch einen doppelten Knoten bilden, wie Paris beschrieben hat. (Bull. de l'Acad. de méd., 1841, XVI, p. 373.) Wenn es mit einem Ende am Mesenterium, an der Bauchwand oder an einem benachbarten Organ angewachsen ist, so bildet es eine richtige Bruchpforte oder auch eine Art Brücke, an welcher sich der Darm abknickt. Eine weitere Folge ist die Invagination. Das Divertikel krempt sich wie ein Handschuhfinger von außen nach innen um und zieht die Darmwand nach sich; oder es invaginiert sich auch ganz allein und bildet einen Tumor in dem Darmlumen und verschließt so dasselbe. (Küttner, Ileus durch Intussuszeption eines Meckelschen Divertikels. Beitr. zur klin. Chir., 1898, Bd. 21, p. 289.) In einer neuern Schrift haben L. Bérard und X. Delore diese verschiedenen Typen der Einklemmung durch Divertikel besprochen; sie haben 32 Laparotomien zusammengestellt. Hiervon endeten durch Tod 23 und 9 führten zur Genesung. (De l'occlusion intestinale par le diverticle de Meckel. Rev. de chir., Mai und Juni 1899.) Unter 183 Fällen von Darmverschluß durch ein Meckelsches Divertikel hat H. Hilgenreiner 72 gefunden, die nicht operativ behandelt worden sind und alle tödlich verliefen. 102 Fälle sind operiert worden; das Resultat ist nur von 100 Fällen bekannt, es ergibt nur 28 Heilungen. — Diese hohe Sterblichkeit rührt wohl ohne Zweifel davon her, daß die Operation in den meisten Fällen erst sehr spät vorgenommen wurde. (H. Hilgenreiner: Darmverschluß durch das Meckelsche Divertikel. Beitr. zur klin. Chir., 1902, Bd. 33, p. 702.)

Knoten, deren genaue Beschreibung nur von relativer Wichtigkeit sein dürfte.

Man muß den einklemmenden Strang durchschneiden und exzidieren, mag er hohl sein oder nicht, wobei man in jedem Falle die Methode ändern muß, je nachdem es sich um einen Appendix oder ein Meckelsches Divertikel handelt.

Diese Divertikel stehen in offener Kommunikation mit dem Darm[1]), sie enthalten ziemlich oft Kotmassen und man muß in allen Fällen ihren Inhalt für septisch halten. Es ist am zweckmäßigsten, an das Divertikel, unmittelbar neben seiner Uebergangsstelle in den Darm, zwei Kochersche Pincen anzulegen und ihn zwischen den beiden zu durchschneiden und sofort die beiden Stümpfe mit dem Thermokauter zu kauterisieren. Dann muß man versuchen, den Rest des Stranges frei zu machen und herauszuziehen, wobei man ihn nötigenfalls bei neuen Durchschneidungen immer vorher doppelt abklemmt und kauterisiert. Man darf nicht vergessen, daß das äußerste Ende oft am Mesenterium oder an der äußern Fläche einer Darmschlinge adhärent ist und sehr vorsichtig exzidiert werden muß, wie das Ende einer adhärenten Tube.

Wenn das Divertikel entfernt und der Darm freigemacht ist, verschließt man zum Schluß die Ursprungsstelle durch einstülpende Nähte, wie wir sie weiter unten besprechen werden (cf. Appendicitis).

Die **Ringe**, die zu richtigen innern Hernien Veranlassung geben können, zeigen ebenfalls verschiedene Typen: Das Foramen Winslowii, die Ausstülpungen des Peritoneum, die akzidentellen Löcher im Netz oder Mesenterium können so eine Bruchpforte bilden. Man beobachtet alle Grade der Einklemmung von der einfachen, reponiblen Einklemmung bis zu der engen Umschnürung und der Gangrän. Jonnesco[2]) hat aus dem Studium der veröffentlichten Fälle den Schluß gezogen, daß die Einklemmung in den meisten Fällen nicht sehr hochgradig ist, es handelt sich vielmehr um eine plötzliche Abknickung des Darms an dem Rand des Ringes, und man kann den Bruch meistenteils reponieren oder richtiger gesagt, herausziehen, ohne Erweiterung des Ringes.

Diese **retro-peritonealen Hernien** sind übrigens verhältnismäßig selten, man unterscheidet folgende Arten: Hernia duodenalis, pericoecalis, intersigmoidea und Hernien im Foramen Winslowii; diese letzte Art ist am seltensten.

Bei der Eröffnung des Leibes findet man einen großen Sack, der vom Colon umgeben ist und beinahe den ganzen oder einen großen Teil des Dünndarms enthält. Die Inzision der vordern Wand dieses Sackes kann gefährlich sein, weil man dabei bedeutende Gefäße verletzen kann; man legt durch die Inzision die in die große Tasche eingeschlossenen Dünndarmschlingen frei. Aber dieses genügt nicht, sie unter normale Verhältnisse zu versetzen; man muß den Eingang der Tasche aufsuchen, indem man sich über die bekannten Bruchpforten orientiert. Dieses Manöver ist nicht leicht, um so weniger, als die Seltenheit derartiger Fälle bestimmte Regeln aufzustellen nicht gestattet.

[1]) Man muß es als Regel ansehen, daß das Meckelsche Divertikel sich an eine der letzten Schlingen des Ileum ansetzt, in der Entfernung von 70 cm bis 1 m vom Coecum.

[2]) Jonnesco, Hernies internes rétro-péritonéales. Thèse de doct., 1890.

Wenn die Oeffnung klein ist und man durch dieselbe den Darm nicht herausziehen kann, so muß man sie erweitern, doch muß man stets daran denken, daß oft recht große Gefäße, durch die Peritonealblätter verdeckt, dort verlaufen. Ohne sich zu sehr an die Stellen zu halten, die nach genauem anatomischen Studium richtig erscheinen, ist die zweckmäßigste Methode, sorgfältig mit dem Finger den ganzen Ring abzutasten und das Pulsieren der Arterien festzustellen. Die Durchschneidung wird man dann sehr vorsichtig an der Seite vornehmen, bei der jede Gefäßverletzung ausgeschlossen zu sein scheint.

Die Schwierigkeiten sind besonders groß bei der im Foramen Winslowii eingeklemmten Hernie, welches von so wichtigen Organen umgeben ist. Bardenheuer rät, das Foramen nach rechts hinten zu erweitern, was wohl etwas ungenau ist. Trèves mußte in einem derartigen Fall die Operation aufgeben. „In dem vor dem Foramen gelegenen Gewebe fühlte man eine Arterie pulsieren, offenbar die Arteria hepatica. Ich versuchte zwei bis drei Fuß des Dünndarms herauszuziehen, was leicht gelang; aber die Reposition einer andern Darmschlinge, die ebenfalls im Foramen lag, war absolut unmöglich. Es war ebenso unmöglich, die Oeffnung zu erweitern, durch welche der Darm durchgetreten war, denn die moderne Bauchchirurgie hat noch nicht bewiesen, daß man ungestraft gleichzeitig die Arteria hepatica, die Vena portarum und die Gallengänge durchschneiden darf. Man stand von jedem weitern Versuche ab, der Kranke erholte sich nicht von dieser explorativen Operation und starb nach zirka sechs Stunden, nachdem er zu Bett gebracht worden war.“ Wenigstens hätte man in dieser verzweifelten Lage die Enterostomie versuchen können.

Rehn[1]) war glücklicher; es gelang ihm, eine in das Foramen Winslowii eingeklemmte Dünndarmschlinge frei zu machen. Es handelte sich um einen Greis von 77 Jahren. Bei der Eröffnung des Abdomen fand man mehrere stark gespannte und dunkel verfärbte Dünndarmschlingen. Indem man eine von ihnen nach dem am meisten injizierten Ende hin verfolgte, fühlte man plötzlich einen Widerstand und der Darm ließ sich nicht mehr herausziehen. Man erkannte, daß die Schlinge in das Foramen Winslowii hineinreichte, hinter dem Magen, und daß sie sehr fest an dieser Stelle fixiert war. Durch einen etwas stärkeren Zug gelang es, sie frei zu machen. Sie war 15 cm lang und schien in gutem Zustand zu sein. Unterhalb war der Darm leer, aber, nachdem die Schlinge einmal frei gemacht war, begann er sich zu füllen. Man vernähte das Abdomen. Der Kranke starb nach 48 Stunden; man fand die inkarzerierte Schlinge zirka $1\frac{1}{2}$ m von der Valvula Bauhini wieder; oberhalb war der Darm sehr stark ausgedehnt, unterhalb war er schlaff und leer. Hier handelte es sich um einen sekundären Ileus durch Darmlähmung.

Morestin[2]) hat einen sehr merkwürdigen Fall einer durch ein akzidentelles Loch im Mesenterium verursachten Einklemmung veröffentlicht. Er entdeckte zunächst eine geblähte und in ein großes Paket zusammengedrehte Dünndarmschlinge. Als er sie näher unter-

[1]) Rehn, loc. cit. f. V, p. 310.
[2]) Société de chirurgie, 10. Oktober 1899.

suchte, erkannte er folgende komplizierte Situation: Der mittlere Teil der Schlinge war nach hinten umgeknickt und in einen langen Spalt mitten im Mesenterium hineingeschlüpft. Der so eingeklemmte Teil hatte sich dann um sich selbst gedreht (Fig. 356 und 357). Morestin begann die Schlinge zurückzudrehen, dann erweiterte er den Spalt im Mesenterium und reponierte die Schlinge. Heilung.



Fig. 356. Torquierte und in einer mesenterialen Spalte eingeklemmte Darmschlinge. (Fall von Morestin.)

B Loch im Mesenterium. I' die beiden Teile der Schlinge. I'' eingeklemmter und gedrehter Teil der Schlinge.



Fig. 357. Die in Fig. 358 dargestellte Darmschlinge nach ihrer Reposition. (Fall von Morestin.)

A Schlitz im Mesenterium. I I' I'' zurückgedrehte und freigemachte Darmschlinge.

B. **Volvulus und Torsion.** — Bei den Darmverschlüssen dieser Art muß man zwei Hauptregeln befolgen: Man muß den Laparotomieschnitt sehr lang machen und alle Därme auspacken. Das sind notwendige Voraussetzungen ebensowohl zur genauen Feststellung der Natur des Ileus, als auch zur Ausführung der notwendigen Operation. Bei der Eröffnung des Abdomen sieht man geblähte Darmschlingen herausschlüpfen, die oft von enormer Ausdehnung sind, und wenn der Zugang nicht genügend groß ist, so erhält man nur einen unvollkommenen oder falschen Aufschluß über die Verhältnisse.

So ist es bei allen Torsionen des Darms, und ganz besonders bei dem Volvulus.

Beim **Volvulus** ist der Darm um die Mesenterialachse gedreht und zwar in verschiedener Ausdehnung und auch in einer verschiedenen Anzahl von Drehungen. Die Torsion kann am Dickdarm. und zwar am häufigsten an der Flexura sigmoidea, oder auch am Dünndarm stattfinden.

Der Volvulus der Flexura sigmoidea ist am häufigsten. Es kommt vor, daß die torquierte Schlinge so enorm gebläht ist, daß jede Manipulation damit unmöglich ist und daß sie das ganze Operationsfeld verdeckt; sie zu entleeren oder wenigstens ihr Volumen durch eine kleine Inzision, die man sofort wieder vernäht, zu verringern, ist manchmal unumgänglich notwendig. Man muß immer darauf achten, daß man nicht nur einen Abschnitt entleert; bisweilen muß man die Enterostomie zur Entleerung zwei- oder dreimal an verschiedenen Stellen wiederholen. Bei derartigen Fällen mit sehr starkem Meteo-

rismus sind diese Inzisionen in der Tat recht gefährlich und die dabei notwendigen Vorsichtsmaßregeln sind bei dem Strom von flüssigen Kotmassen, die nach außen spritzen, schwierig. Man darf die Enterostomie nicht für eine Methode der Wahl halten.

Es geht alles schneller und sicherer, wenn man sofort den Laparotomieschnitt erweitert und das ganze Darmpaket unter warmen, sterilen Kompressen nach außen lagert. Die Diagnose wird dann klar und indem man die gespannten Darmschlingen auf die Seite schiebt, gelingt die Freilegung des gedrehten Mesocolon. Die Richtung der Drehung ist von großer Wichtigkeit, doch ist sie nicht immer leicht festzustellen; in den meisten Fällen ist die Drehung von rechts nach links im Sinne eines Uhrzeigers vor sich

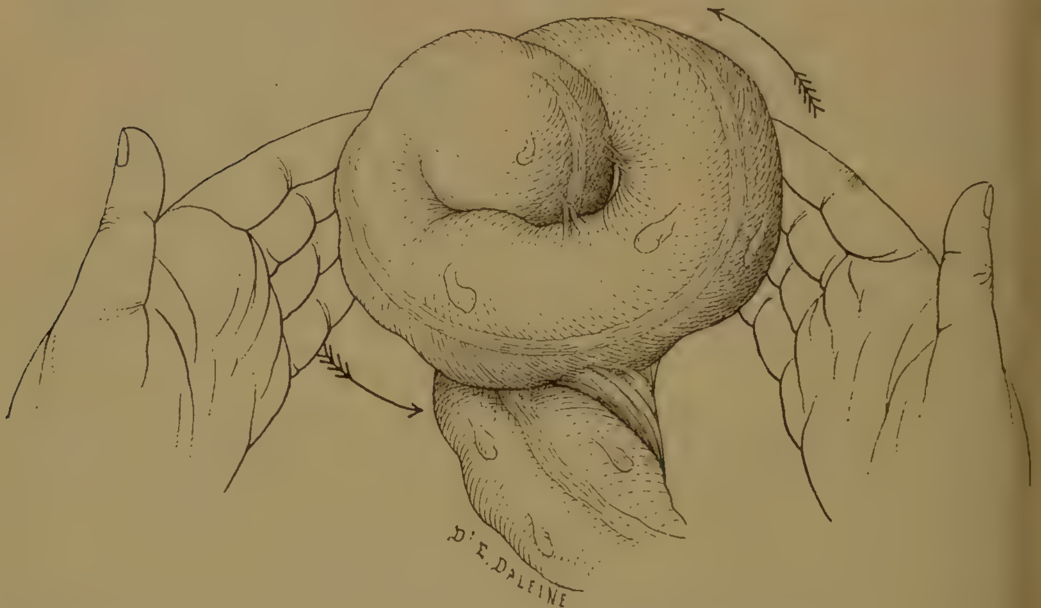


Fig. 358. Aufdrehen eines Volvulus. Die beiden Hände drehen den Darm von rechts nach links in dem umgekehrten Sinne des Zeigers an der Uhr.

gegangen, aber das ist nicht eine stehende Regel. Man kann erst zu genauer Kenntnis darüber nach einer genauen Untersuchung des gedrehten Pakets, des Darms und des Mesocolon kommen, nachdem man alles gut freigelegt hat. Wenn der Meteorismus diese genaue Untersuchung unmöglich macht, so versucht man zunächst die Schlinge von links nach rechts aufzudrehen; der dabei verspürte Widerstand verrät Ihnen bald, ob Sie den falschen Weg eingeschlagen haben.

Dieses **Aufdrehen** muß man immer zuerst ausführen, wenn die Schlinge nicht gangränös ist. Ein Studium der Fälle zeigt, daß es oft gelingt, vorausgesetzt, daß die Läsionen nicht zu alt sind, und daß man über eine gute Technik verfügt; wir müssen daran denken, daß es ganz zwecklos ist — um nicht einen schärferen Ausdruck dafür zu gebrauchen — wenn man an diesem oder jenem Teil der Schlinge, der nachzugeben scheint, zieht, oder wenn man einzelne Teile herumdreht. **Man muß die ganze Schlinge in toto zurückdrehen** und hierzu muß man das ganze torquierte Darmpaket mit beiden Händen fassen.

Legen Sie also auf die eine Seite Ihre flache rechte Hand, die linke Hand auf die andere Seite, und drehen Sie das ganze Paket von links nach rechts (Fig. 358). Gehen Sie dabei zart vor, ohne Ruck, man muß die Bewegung um einen in der Mitte gelegenen Drehpunkt ausführen, eine Drehung an Ort und Stelle. Wenn das Zurückdrehen gelingt, sehen Sie die Auftreibungen des Darms abnehmen und allmählich verschwinden; wenn die halbe Umdrehung vollendet ist, so beginnen Sie die zweite halbe Umdrehung in demselben Sinne, ohne dabei die Hände zu wechseln, um nicht etwas rückwärts zu kommen.

Man muß so eine, zwei, ja drei Drehungen machen, bis der redressierte Darm seine normale Lage wieder erlangt hat und bis es möglich ist, ihn in seiner ganzen Länge zu verfolgen. Das Manöver des Aufdrehens wird, wenn der Fall schon etwas alt ist, durch die Verdickung und Infiltration des Mesenterialstiels, und durch Adhäsionen kompliziert. Ist das Zurückdrehen beendet, so kennzeichnet sich die Beseitigung des Hindernisses oft durch einen spontanen Abgang von Winden und flüssigen Kotmassen. Aber es ist immer zweckmäßig und sehr anzuraten, in den Anus — und zwar so hoch wie möglich — ein dickes Mastdarmrohr[1]) einzuschieben, schon bevor man mit dem Zurückdrehen der Schlinge beginnt. Durch das Mastdarmrohr entleert sich die Schlinge unter vorsichtigem Druck schnell und es wird leichter, sie wieder in das Abdomen zurückzupacken.

Wir haben eben auf die Infiltration des Mesocolon hingewiesen, wodurch das Aufdrehen erschwert wird. Wir wollen noch hinzufügen, daß aus demselben Grunde oft die Tendenz besteht, sich von neuem zusammenzulegen, d. h. die Darmschlinge macht sehr leicht wieder die frühere Achsendrehung[2]). So sind die Rezidive des Volvulus zu erklären, die gar nicht selten vorkommen.

Man kann derartigen Rezidiven dadurch vorbeugen, daß man an den Eingriff eine **Fixation der Flexura sigmoidea an der vordern Bauchwand** anschließt. Am zweckmäßigsten vernäht man die Mesoflexur dicht neben ihrer Darmansatzstelle mit dem parietalen Peritoneum. Der linke Rand der Laparotomiewunde wird mit zwei Haken oder durch zwei Fadenschlingen beiseite gezogen, und eine Reihe senkrechter Catgut- oder Seidennähte gehen einerseits durch das Peritoneum parietale in der Höhe des Musculus rectus, andererseits durch das Mesocolon, wobei man die großen Gefäße vermeiden muß. Dieses sehr einfache Verfahren ist der eigentlichen Koloplexie vorzuziehen, da das Durchlegen von Nähten durch eine gespannte und verdünnte Darmwand immer eine sehr heikle Sache ist.

[1]) Braun empfiehlt schon diese Methode (Ueber die operative Behandlung der Achsendrehung der Flexura sigmoidea. Arch. für klin. Chir., Bd. 43, 1892, p. 164).

[2]) Durch die Drehung, schreibt Roux, wird das Mesenterium länger und die betroffene Schlinge pendelt dauernd wie ein mehr oder weniger festgehaltenes Bouquet, immer bereit, sich von neuem zu drehen oder nach der Art eines Lassos eine benachbarte Schlinge, das Netz, oder ein anderes Organ in ihrem Bereiche zu fangen. (Onze cas de l'occlusion intestinale aiguë. Revue méd. de la Suisse romande, 20. Januar 1894, p. 1.) In den von ihm berichteten Fällen von Volvulus hatte die Drehung in dem vorher als „richtig" bezeichneten Sinne stattgefunden und das Aufdrehen wurde von links nach rechts vorgenommen.

Die eben beschriebene Art des Zurückdrehens ist beim Volvulus die Methode der Wahl. Man kann noch hinzufügen, daß in einem solchen Fall überhaupt nur zwei Eingriffe möglich sind: Das Zurückdrehen oder die Resektion. Da der zweite Eingriff sehr schwer ist, muß man ihn für das schlechtere Verfahren halten, für die letzte Hilfe, zu welcher nur die Gangrän der Darmschlinge oder nicht zu beseitigende Adhäsionen den Operateur zwingen können. Die Enterostomie und die Entero-Anastomose sind bei einem irreponiblen Volvulus vollständig zwecklos und führen sicher zu einer Gangrän.

Dieselben Indikationen treffen auch beim **Volvulus des Dünndarms** zu. Man muß das Paket der gedrehten Darmschlingen aus der Bauchhöhle herauslagern, es untersuchen und das Zurückdrehen in toto versuchen, in den meisten Fällen von links nach rechts, entgegengesetzt der Bewegung des Uhrzeigers: von rechts nach links, wenn die Torsion in umgekehrter Weise wie gewöhnlich stattgefunden hat.

Es ist nicht selten, daß Stränge, lange Adhäsionen verschiedener Art, die Tube, der Appendix oder ein Meckelsches Divertikel die Rolle eines Retinaculum spielen und den Darm zurückhalten[1]. Das Aufrollen kann dann nur den gewünschten Erfolg haben, wenn man diese Stränge vorher erkannt und durchschnitten hat.

Es kommt schließlich noch eine besondere Art des Volvulus am Dünndarm vor, auf welche Pierre Delbet[2]) unsere Aufmerksamkeit gelenkt hat: die **Achsendrehung des ganzen Mesenterium.** Der Volvulus erstreckt sich dann auf den ganzen Dünndarm und bietet bei der Eröffnung des Abdomens und bei dem ersten Nachsuchen einen ganz besondern Anblick, der zunächst eine Hernia retroperitonealis vortäuscht.

„Nach der Eröffnung des Abdomen stürzen sich", schreibt P. Delbet, „die Dünndarmschlingen heraus .... Ich vergrößere den Bauchschnitt bis 3 cm oberhalb des Nabels und lasse einige Schlingen heraustreten, die in warme Kompressen eingepackt werden. Nun kann ich die rechte Hand in die Peritonealhöhle einführen und, davon überzeugt, daß das Hindernis sehr tief sitzt, suche ich sofort die Flexur auf. Diese ist leer und vollkommen schlaff. Ich wende mich dann zu dem Coecum, das gleichfalls normal ist. Ich suche dann die unterste Dünndarmschlinge dicht neben dem Coecum zu fassen, aber sie ist unbeweglich und so dicht an die hintere Wand der Bauchhöhle angelagert, daß ich sie nicht herausziehen und nicht weiter verfolgen kann. Ich packe die weitern Darmschlingen aus, die wie die ersten mit warmen Kompressen bedeckt und auf die linke Seite des Bauches gelagert werden. Die Untersuchung mit dem Auge ist nun möglich und ich finde die oben beschriebene Situation. Die unterste nahe dem Coecum gelegene Dünndarmschlinge ist flach, gedreht und unter eine Peritonealfalte heruntergezogen, gleichzeitig auch eine zweite, stark gerötete und geblähte Dünndarmschlinge.

[1]) Cf. Bérard et Delore, De l'occlusion intestinale par torsion du mésentère. Congrès de chir., 1899, p. 411.

[2]) P. Delbet, Occlusion intestinale par torsion de l'intestin grêle et de son mésentère. Bull. de la Soc. de chir., 1. Juni 1898, p. 618 und der Bericht von Routier, ibid. 15. Juni 1898, p. 658.

Die dem Coecum nahe gelegene Schlinge ist zwischen dem Coecum einerseits und der Peritonealfalte andererseits ausgespannt, unbeweglich und kollabiert der hintern Bauchwand angelagert; die andere Schlinge, welche nur die oberste Jejunumschlinge sein kann, ist in ihrem mittlern Teil beweglich. Zwischen den beiden Enden der stark geblähten Schlinge erscheint das Mesenterium deutlich gedreht.“ Die totale Auspackung der Därme wurde nun vorgenommen und das ganze Dünndarmpaket mit beiden Händen gefaßt, angehoben und von oben nach unten und von links nach rechts zurückgedreht. „Nach einer und einer viertel Umdrehung in diesem Sinne befanden sich der Darm und das Mesenterium wieder in ihrer normalen Lage.“

Den beiden Fällen von P. Delbet muß man noch diejenigen von Reynier[1]), Monod und Mignon[2]) hinzufügen und man kann aus diesen Beobachtungen den Schluß ziehen, daß bei diesen seltenen Formen des Darmverschlusses nur durch eine totale Auspackung des Darms eine Diagnose und ein erfolgreicher Eingriff möglich ist.

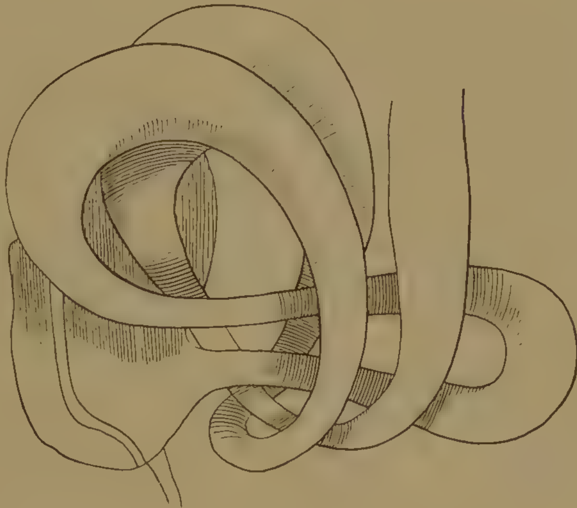


Fig. 359. Komplizierte Darmverknotung.
(v. Zoege-Manteuffel, Zur Diagnose und Therapie des Ileus. Arch. f. klin. Chir., 1891, Bd. 41, p. 589.)

Neben dem Volvulus, und an Häufigkeit weit hinter ihm zurückstehend, muß man noch erinnern: 1. an die **Drehung des Darms um seine eigene Achse**; und 2. an die **Verschlingung zweier Teile einer Schlinge oder zweier benachbarter Schlingen.** Die Pathogenese dieses rotatorischen Darmverschlusses ist ganz dunkel, man muß diese Fälle in der Praxis nehmen wie sie sind. Man muß sich die Situation klar zu legen versuchen, das ist der richtigste und der einfachste Rat.

Die **Drehung um die eigene Achse** ist besonders am Coecum, an der Uebergangsstelle des freien Teils in den fixierten Teil beobachtet worden. v. Zoege-Manteuffel[3]) hat diese Torsionen des Coecum genauer bearbeitet; sie überschreiten selten 80°, aber sie können sogar 180° erreichen und ziehen dann das Ende des Dünndarms und das benachbarte Mesenterium in ihre Drehung hinein. Sie pflegen zu rezidivieren und bilden narbige Stenosen; deshalb rät v. Zoege-Manteuffel, in einem solchen Fall, wenn das Coecum eine hochgradige Veränderung seiner Form und seiner Wand zeigt, die sofortige Resektion einer Zurückdrehung mit Fixation vorzuziehen.

Für die **komplizierte Verschlingung** mehrerer Schlingen oder mehrerer Teile einer Schlinge (Fig. 359) kann man kein bestimmtes Operationsverfahren vorschreiben.

[1]) Bull. de la Soc. de chir., 24. Juni 1898, p. 684.
[2]) Ibid. 29. Juni, p. 705.
[3]) v. Zoege-Manteuffel, Die Achsendrehungen des Coecums. Arch. f. klin. Chir., Bd. 57, V, 1898, p. 811.

C. **Invagination.** Wir wollen nur kurz daran erinnern, daß die Invagination gerade bei Kindern häufig ist; daß sie multipel sein kann; daß sie in den meisten Fällen descendierend ist, daß sie aber ausnahmsweise auch ascendierend sein kann, daß sie manchmal enorme Ausdehnungen annehmen kann, indem z. B. eine Invaginatio ileo-colica sich bis in das Rektum hineinschieben kann.

Hier ist der Ileus durch einen **Tumor** charakterisiert, der bei der Untersuchung des Abdomen oft sehr deutlich hervortritt und den man mit der Hand gewöhnlich ohne große Mühe wieder auffindet, sobald man das Abdomen eröffnet hat.

Fassen Sie also sogleich, wenn Sie vorher einen dicken, länglichen, beweglichen Tumor gefühlt haben, nach dieser Stelle und ziehen Sie ihn nach der Wunde hin, aus der Bauchhöhle heraus. Ich

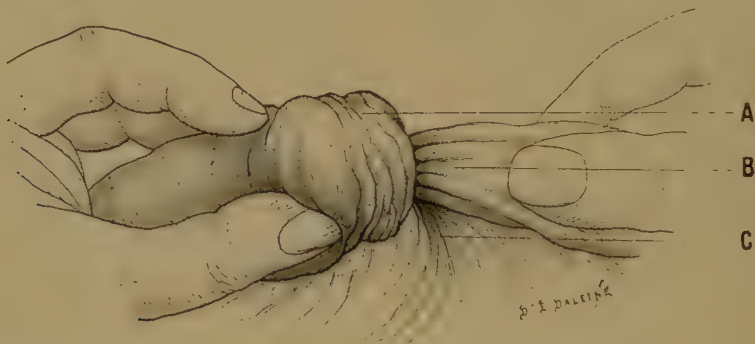


Fig. 360. Technik der Desinvagination. Die linke Hand drückt das Invaginatum heraus, während die rechte Hand das untere Ende leicht gespannt hält, ohne Zug.

A Tumor, der durch die Invagination gebildet wird. B unteres Ende. C Mesenterium.

spreche hier zunächst von den mittelmäßig langen Invaginationen, wie man sie für gewöhnlich findet. Das Herauslagern der Invagination ist da immer ausführbar und es muß in allen Fällen den ersten Akt des Eingriffs bilden.

Darnach untersuchen Sie den Tumor, bestimmen Sie die Topographie und überzeugen sich sorgfältig mit dem Auge und mit dem Finger von dem Zustande der Scheide und des obern Teils des Invaginatum.

Hier ist die Reposition, die einfache Wiederherstellung der normalen Darmkontinuität, d. h. die **Desinvagination**, die Methode der Wahl, wenn sie ausführbar ist. Die Reponibilität hängt von der Dauer der Erkrankung ab.

Ich nehme an, daß die Oberfläche des Darms, obwohl etwas gerötet, doch alle Zeichen der Lebensfähigkeit an sich trägt, daß sie glatt, warm, gefäßreich und ungefleckt ist, besonders an der Stelle der zirkulären Umschnürung des untern Endes. Sie haben kein Mittel, die Verletzungen des invaginierten Teils sicher festzustellen und sich zu überzeugen, ob die beiden aneinander gelagerten Partien nicht schon Spuren ausgedehnter Gangrän zeigen. Das können Sie erst später erfahren, wenn Sie das Invaginatum herausgezogen haben. Derartige schwere Veränderungen des Invaginatum können nicht ohne ausgedehnte Adhäsionen vor sich gehen, die eine Desinvagination unmöglich machen. **Wenn also die Scheide und das Invaginatum intakt sind, wenn die Erkrankung noch ziemlich frisch zu**

sein scheint, so **müssen Sie zunächst versuchen zu desinvaginieren** (Fig. 360).

Hüten Sie sich, jedes Ende für sich zu fassen und einfach daran nach verschiedenen Seiten zu ziehen. Dieses sehr einfache und mechanisch richtige Verfahren kann wohl gelingen, wenn Sie es mit einem leblosen Schlauch zu tun haben. Hier dagegen haben Sie es mit einer lebenden und kranken Darmwand zu tun und die Technik muß deshalb eine ganz andere sein.

Desinvaginieren heißt reponieren. Beginnen Sie also, wie bei einer Taxis, entleeren Sie den eingeklemmten Teil, d. h. üben Sie auf das Invaginatum mit den Fingern einen vorsichtigen, allmählich zunehmenden Druck in der ganzen Peripherie aus. Suchen Sie es aus der Scheide **herauszudrücken** und zwar ohne Gewalt und ohne Ueberstürzung. Es wird nicht sogleich gelingen, man muß ihm Zeit lassen, dünn zu werden, sich unter den Fingern zu verändern. Indem Sie nun dieses fortschreitende Herausdrücken ausführen — das ist die Hauptarbeit —, fassen Sie das obere Ende ganz dicht, spannen Sie es leicht ohne Zug und ziehen erst ein wenig daran, wenn sich die Wand entfaltet, wenn das Invaginatum herauskommt. Man unterstützt einfach diese Bewegung, um dem Darm seine gerade Richtung wiederzugeben.

Wenn man die Desinvagination so vornimmt, ist sie nicht gefährlich; sie muß vor allem — wie überhaupt alle Manöver am Darm — sehr zart ausgeführt werden. Bei plötzlichem oder kräftigem Zug zerreißt das Invaginatum, wie zahlreiche Beispiele beweisen. Eine geringe Kraft genügt oft dazu, eine kranke Darmwand zu verletzen. Man muß sich bei dem Versuch des Herausdrückens Zeit lassen, man darf eine Invagination erst nach längeren Versuchen für irreponibel halten.

Wenn man das Glück[1]) gehabt hat, die Desinvagination ausführen zu können, so muß man die herausgezogene Darmschlinge sorgfältig untersuchen, und wenn diese Untersuchung befriedigend ausfällt, so ist die Operation damit beendet. Man braucht nur noch die Oberfläche der desinvaginierten Schlinge zu reinigen und sie wieder in das Abdomen[2]) zurückschieben, nachdem man sich von ihrer Lebensfähigkeit genügend überzeugt hat.

Findet man suspekte Stellen, einige dunkel verfärbte, rauhe oder eingerissene Stellen, so muß man die sorgfältig durch eine doppelte Reihe von Lembertnähten übernähen. Wenn die gangränösen Stellen zahlreich sind, oder wenn ein ziemlich großer Herd vorhanden ist, so wird man die Darmschlinge aus der Bauchhöhle herauslagern, in sterile Kompressen einhüllen und erst sekundär, nach 24 oder 48 Stunden, reponieren, wenn jede Unsicherheit verschwunden ist.

Man wird die Desinvagination nicht ausführen können, wenn die aneinanderliegenden serösen Flächen fest miteinander verwachsen sind, oder wenn das infiltrierte und verdickte Invaginatum zu vo-

[1]) Die Prognose der Laparotomien wegen Invagination ist verschieden, je nach der Reponibilität oder Irreponibilität. Unter 53 seit 1897 zusammengestellten Fällen findet Auvray 28 Fälle, bei denen die Desinvagination möglich gewesen ist, mit 23 Heilungen und 5 Todesfällen, d. h. mit 17,85 % Sterblichkeit; 25 irreponible Invaginationen mit 9 Heilungen und 16 Todesfällen, d. h. 63 % Todesfälle. (M. Auvray, Occlusion intestinale aiguë par invagination, laparotomie, réduction de l'invagination. Guérison. Gazette des hôp., 3. Juli 1900. No. 75.).

[2]) Wir wollen hier noch einmal auf die Möglichkeit der Rezidive hinweisen.

luminös ist, als daß es durch den mehr oder weniger engen Scheidenhals herausgezogen werden könnte, oder auch, wenn es sich um ein Neoplasma[1]) handelt, wie in dem hierunter abgebildeten Fall (Fig. 361).

Ein Beispiel: Ein 30jähriger Mann wird im August 1896 zu uns nach dem Hospital Beaujon geschickt mit unzweifelhaften Symptomen eines Darmverschlusses. Der Leib ist stark aufgetrieben und der Meteorismus ist zu beträchtlich, als daß man in dem Leib einen



Fig. 361. Neoplasma an der Valvula ileo-coecalis bei einer Invagination ileo-colica[2]).
a Tumor an der Valvula, der den vordersten Teil des Invaginatum bildet. *b* Wand des Coecum und des Colon ascendens. *c* Appendix ileo-coecalis. *d* Ileum.

deutlichen Tumor hätte fühlen können. Ich mache die Laparotomie unterhalb des Nabels. Beim Einführen der Hand in das Abdomen.

[1]) Wenn es sich um einen Darmpolypen (Adenome, Lipome, Myome usw.) handelt, ist die Desinvagination meist ausführbar; ist dieser erste Akt einmal gelungen, so muß die Operation durch eine Inzision des Darms, durch Entfernung des Polypen (nach einer Ligatur des Stiels) und seitliche Darmnaht beendet werden, wie es Israel in dem folgenden Falle machte, der als Beispiel dienen soll: 79-jährige Frau mit häufigen Darmkoliken; Darmverschluß seit 6 Tagen. Laparotomie durch Medianschnitt. Man findet eine Invagination des Colon von 15 cm Länge, man kann sie desinvaginieren und fühlt dann im Darm einen polypösen Tumor von der Größe einer Pflaume. Inzision der Darmwand an dieser Stelle, Herausziehen und Abtragen des Polypen, Darmnaht. Die Kranke genas (es war ein einfaches Myom). Holländer, Zentralblatt für Chirurgie, 1896, No. 13, p. 310.

[2]) Die Figur stammt aus meiner Abhandlung: De l'intervention chirurgicale dans les tumeurs du Coecum compliquées d'invagination ileo-colique. Revue de gynécologie et de chirurgie abdominale, Dezember 1897, No. 6.

um das Coecum aufzusuchen, stoße ich sogleich mitten zwischen erweiterten Dünndarmschlingen auf einen harten Tumor, den ich herausziehe. Es ist eine Invaginatio ileo-colica von 10—12 cm Länge, deren Scheide mir intakt zu sein scheint. Ich versuche nun zu desinvaginieren, natürlich mittels der Expressionsmethode, und erziele nicht den gewünschten Erfolg. Dann versuche ich den Hals des Invaginatum mit der Hohlsonde frei zu machen. Ich zerreiße so einige Adhäsionen, die stark bluten, und bin schließlich gezwungen aufzuhören, ohne die geringste Reposition erzielt zu haben und entschließe mich zur Resektion.

Was soll man in einem solchen Falle tun? Es ist in der Bauchchirurgie sehr zweckmäßig, immer vorher auf alle Eventualitäten gefaßt zu sein, da jede Ueberraschung Zeitverlust mit sich bringt. Was soll man tun?

Der Anus praeternaturalis wäre nur eine sehr zweifelhafte Hilfe, denn man würde dabei das Hindernis im Leibe lassen, die Verschlußstelle, die gangränös werden und perforieren kann. Man hat in dem Fall nur eine einzige gute Chance: daß das Invaginatum allein brandig werde, sich abgrenze und ausgestoßen werde. Ich weiß sehr wohl, daß dieser Spontanheilungsprozeß bei der Invagination wirklich bisweilen vorkommt. Das Risiko dabei ist sehr groß und man müßte den Kranken schon ganz und gar aufgegeben haben, wenn man sich entschließen würde, diese Verantwortlichkeit auf sich zu nehmen. Das gleiche gilt auch von der Entero-Anastomose, die übrigens nicht viel weniger Zeit erfordert, als die rationellen Methoden.

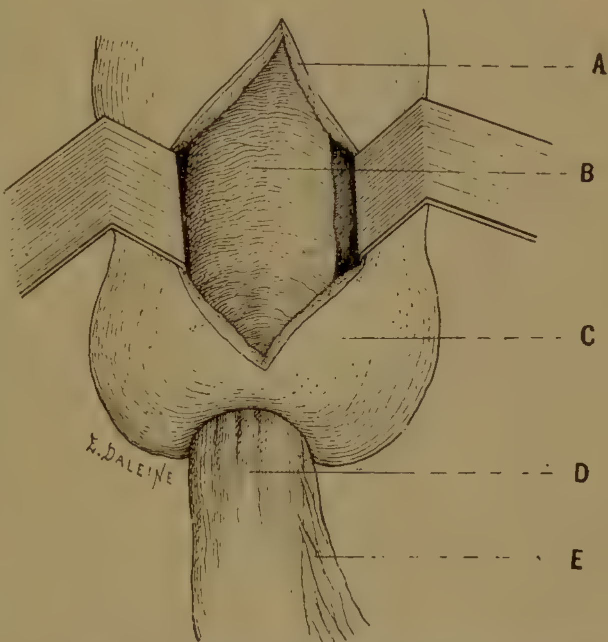


Fig. 362. Darm-Invagination. Resektion des Invaginatum (1. Akt).

A Spalt in der Scheide. B Invaginatum. C Scheide. D oberes Ende. E Mesenterium.

Diese Methoden sind die **Resektion der Invagination in toto** oder die **Resektion des Invaginatum durch eine Oeffnung der Scheide,** die dann wieder verschlossen wird.

Wenn die Scheide auch nur im geringsten suspekt ist oder auch, wenn sie durch die Repositionsversuche etwas verletzt ist, so muß jedes Zögern schwinden. Die totale Resektion ist notwendig.

In dem entgegengesetzten Falle würde man zu dem andern Eingriff schreiten können, den wir nun beschreiben wollen[1]). Er bietet einen großen Vorteil bei den sehr langen Invaginationen.

[1]) Diese Resektion des Invaginatum ist von König, Leszczynski, Senn, Rosenthal, Jessett-Barker, Widenham, Maunsell und Rydygier ausgeführt worden. Das weiter unten beschriebene Verfahren stammt von Jessett-Barker und ist auch von Rydygier angewendet worden (cf. Rydygier, Zur Behandlung der Darminvaginationen, Verhandl. d. Deutsch. Gesellschaft f. Chirurgie).

Beginnen Sie mit einer fortlaufenden sero-serösen Naht rings um den Hals der Scheide (D, Fig. 363), indem Sie sie ringsherum mit der Serosa des Invaginatum vereinigen. So schaffen Sie einen festen Abschluß und verhindern jedes Auseinanderziehen und späteres Gleiten.

Darnach **inzidieren Sie die die Scheide bildende Darmwand in der Längsrichtung an der dem Mesenterialansatz gegenüberliegenden Fläche.** Machen Sie die Oeffnung genügend groß, damit das Invaginatum gut erreichbar wird, und fixieren Sie die beiden Ränder mit einigen feinen Pincen oder einigen Fadenschlingen, mittels deren Sie sie auseinanderhalten lassen.

Das Invaginatum wird dann sichtbar (Fig. 362). **Durchschneiden Sie die beiden vordern Drittel seines Umfanges** (Fig. 363). Sie durchschneiden so die beiden aneinander gelagerten Darmwände (C, Fig. 363) und eröffnen das zentrale Lumen, in welches Sie Ihren Finger hineinstecken und sich von der genügenden Weite des Halses überzeugen.

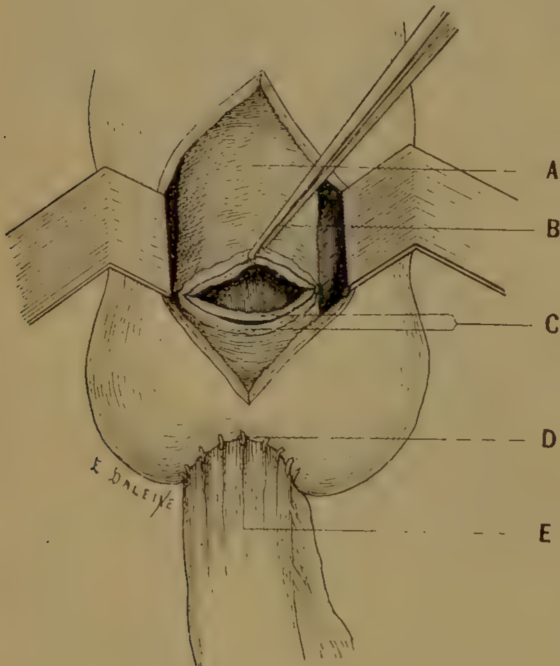


Fig. 363. Darm-Invagination. Resektion des Invaginatum (2. Akt.)

A Invaginatum. B eine Pinzette hält den untern Wundrand des Invaginatum in die Höhe. C die beiden Wände des Invaginatum. D Naht am Halse. E oberes Ende.

Sie sichern nun die Aneinanderlagerung dieser beiden Schnittränder, indem Sie durch ihre ganze Wand vier Nähte durchlegen (cf. weiter unten Fig. 364). Die erste Naht liegt an dem vordern Rande des Stumpfes, die beiden folgenden an den seitlichen Rändern; die vierte muß an der Ansatzstelle des Mesenterium angelegt werden und dient zugleich als Ligatur an dem Teil des mit dem Invaginatum hineingezogenen Mesenterium. Es ist sehr einfach, diesen letzten Faden innen in dem Lumen des eröffneten Darms zu knoten. Sie stechen die Nadel von vorn nach hinten durch, lassen sie hinter dem nicht durchschnittenen Teil des Invaginatum vorbeigleiten und stechen sie nun wieder in das Innere des Stumpfes zurück. Dann ligieren Sie die ganze, so umstochene Gewebsbrücke.

Es bleibt jetzt nur noch übrig, die Exzision des Invaginatum zu vervollständigen, indem Sie das hintere Drittel durchschneiden und es mit einer Hakenpinzette fassen und herausziehen. Zur größern Sicherheit ist es zweckmäßig, schnell die beiden Schnittränder der vereinigten Darmwände durch eine fortlaufende Naht zu übernähen.

Der Längsschnitt wird dann verschlossen (Fig. 365) wie jede Darmwunde. Wenn das Volumen des dicken Stumpfes die Naht erschwert, würde man sich mit der rhombenförmigen Verschiebung des Schnittes helfen können, die wir vorher beschrieben haben.

Schließlich kann die **totale Resektion** ausgeführt werden, wenn es nicht anders möglich ist, und zwar nach der früher angegebenen Methode. Man muß diese Operation jedoch immer — das muß man wissen — für einen sehr schweren Eingriff halten.

Man muß dabei folgendes bedenken: Das einzige Mittel, die Prognose der Operation zu verbessern, besteht darin, daß man die Dauer

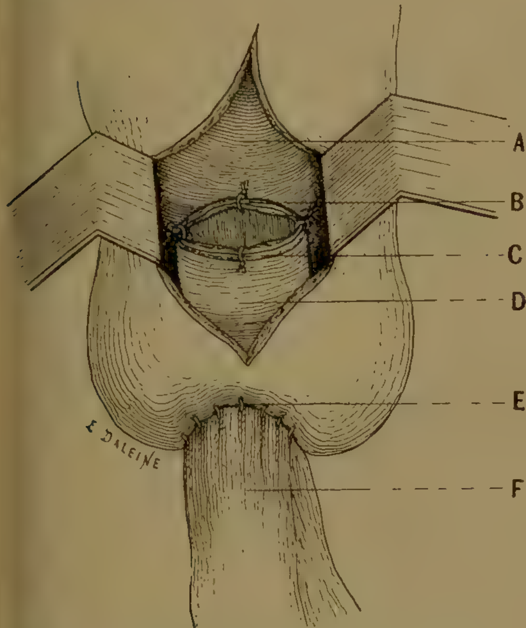


Fig. 364. Darm-Invagination. Resektion des Invaginatum (3. Akt).

A hintere Wand der Scheide. B hintere Naht des Invaginatum. C vordere Naht des Invaginatum. D Stumpf des Invaginatum. E Naht am Halse. F oberes Ende.

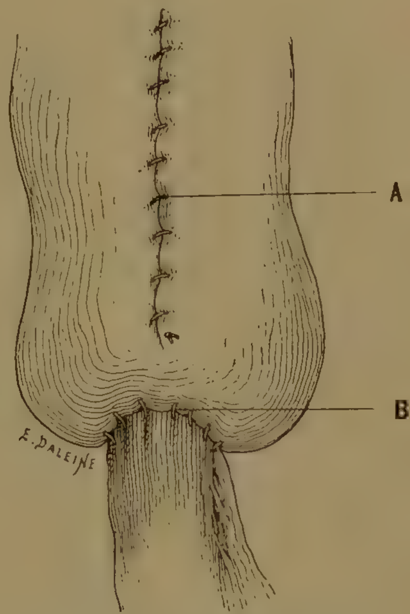


Fig. 365. Darm-Invagination. Resektion des Invaginatum (4. Akt).

A Naht der Scheide. B Naht am Halse.

der Operation auf ein Minimum beschränkt und die sorgfältigsten Vorsichtsmaßregeln trifft, um die Resektion und die Naht außerhalb der Leibeshöhle vornehmen zu können und so jede Verunreinigung des Peritoneum und der benachbarten Darmschlingen vermeiden zu können. Wenn der Zustand des Patienten zu elend, zu beunruhigend ist, so bleibt in solchem Falle nur übrig, die beiden Enden in der Bauchwand zu fixieren [1]).

[1]) Wir müssen hier an die sehr langen Invaginationen des Dickdarms erinnern, die durch den Anus prolabieren und bei welchen die Resektion des prolabierten Invaginatum mit nachfolgender Reposition des Stumpfes die Operation der Wahl vorstellt. Es ist übrigens ziemlich selten, daß man es da mit akuten Invaginationen zu tun hat und ziemlich oft sitzt ein Neoplasma an dem Ende des Invaginatum.

Dennoch wurden die Symptome akut und die Operation dringlich in einem Falle von Mikulicz, der als Beispiel dienen soll. Eine 52jährige Frau, die seit langer Zeit an Obstipationen leidet, wird plötzlich von heftigen Koliken befallen und bei den Anstrengungen zur Stuhlentleerung bemerkt sie, daß Blut herauskommt und daß ein Darmstück aus dem After heraushängt. Dennoch setzt sie ihre Bemühungen unter lebhaften Schmerzen fort. Der Prolaps wird größer und größer, die Schmerzen werden stärker und es tritt plötzlich Erbrechen auf. 5 Stunden darauf kommt sie nach dem Hospital. Sie befindet sich im Kollaps, der Puls ist 120, die Temperatur 38,2°; der Unterleib ist schmerzhaft, besonders links, wo man einen dicken Strang vom Hypochondrium nach der Leistengegend hin fühlt. Aus dem Anus kommt ein nach hinten und links gebogener Darm heraus, der an seinem konvexen Rand 38 cm mißt und 36 cm Umfang hat. Man findet die Umschlagstelle

Natürlich ist, wenn die Spitze des Invaginatum durch ein Neoplasma gebildet wird, die Resektion in allen Fällen notwendig, und zwar aus einem doppelten Grunde. Ich will noch hinzufügen, daß diese Invaginationen infolge von Neubildungen in den meisten Fällen eine chronische Form darstellen; wir haben elf derartige Fälle mit sechs Heilungen[1]) zusammengestellt.

D. **Verstopfung des Darmlumen.** In den meisten Fällen handelt es sich um eine **Verstopfung durch Gallensteine.** Uebrigens ist die operative Methode, die wir angeben wollen, auch bei allen andern Fremdkörpern anwendbar, die das Lumen des Darms verlegen.

Eine 60jährige, sehr fette Frau wird mit allen Symptomen eines akuten Darmverschlusses in das Hospital eingeliefert: die Symptome steigern sich in zwei Tagen, die Stuhlverhaltung ist vollständig. Seitdem sind weder Stuhl noch Winde abgegangen und bald nach ihrem Eintritt erbricht die Kranke eine ganze Schale von kotigen Massen. Die Temperatur beträgt 38 °, der Puls ist frequent, aber noch ziemlich kräftig, das Aussehen verhältnismäßig gut. Der Meteorismus ist mittelmäßig, rechts in der Flanke findet man beim Palpieren eine größere Druckempfindlichkeit, aber man entdeckt an keiner Stelle eine erhöhte Spannung, einen Tumor oder eine Dämpfung. Die Kranke leidet schon seit längerer Zeit am Magen, aber ihre Angaben sind zu wenig deutlich, als daß man sich eine genaue Vorstellung von der Natur und der Art ihrer Schmerzen machen könnte.

Die Laparotomie wird sofort unterhalb des Nabels ausgeführt. Wir finden zunächst ein sehr dickes und fettreiches Netz und, als wir dieses anheben, bemerken wir eine stark ausgedehnte Dünndarmschlinge und andere leere und kollabierte Dünndarmschlingen. Diese letzteren werden nun verfolgt und führen uns schnell zu der Uebergangsstelle der leeren Partie in den dilatierten Teil. An dieser Stelle fühlt man im Darm eine große, eiförmige, harte Masse, die sogleich als ein großer Gallenstein imponiert (Fig. 366).

Diese Schlinge wird nach außen gezogen und gegen die Bauchhöhle hin gut isoliert. Nach einigen vergeblichen Versuchen, den Stein beweglich zu machen, wird eine Längsinzision an dem konvexen Rand des Darms gemacht und man legt so die dunkle und

12—15 cm oberhalb des Anus. Die Zirkulation scheint in dem untern Teil des Tumors aufgehoben zu sein. Die Repositionsversuche sind erfolglos.

Man macht sogleich die Resektion, nachdem man das vorgefallene Ende mit Karbollösung desinfiziert hat, in folgender Weise: 2 cm unterhalb des Anus wird der äußere Zylinder quer in seinem vordern halben Umfang durchschnitten und sogleich seine Serosa mit der unverletzten Serosa des innern Zylinders durch einzelne Lembertnähte vereinigt. Dann setzt man die Durchschneidung des äußern Zylinders in seiner ganzen Zirkumferenz fort und verschließt gleichzeitig die eröffnete Peritonealhöhle mit sero-serösen Nähten. Der innere Zylinder wird dann seinerseits durchschnitten, ebenso wie der dicke Strang, der an der hintern Fläche desselben durch das Mesocolon gebildet wird. Man ligiert die Gefäße des Mesocolon und vervollständigt die Vernähung der beiden Ränder durch eine neue Reihe von Lembertnähten und vereinigt dann die beiden Schleimhautränder durch eine fortlaufende Naht. So umgestaltet, läßt sich der Stumpf reponieren. Die Kranke heilt ohne Zwischenfall. (J. Mikulicz, Invagination und Prolaps des Dickdarms durch den Mastdarm, Resektion eines 76 cm langen Darmstückes; Heilung. Wiener med. Presse, 1883, No. 50 u. 51.)

[1]) Loc. cit.

höckerige Oberfläche des Fremdkörpers frei. Man bekommt ihn ohne große Mühe heraus, indem man ihn durch den Spalt im Darm herausdrückt. Darauf entleert sich sogleich eine große Menge flüssigen Kotes, die ohne Ende zu sein scheint, um so mehr, als bei der recht schwierigen Narkose Hustenstöße und Bauchpresse in jedem Augenblick neue Ströme herausbefördern. — Wir versuchen dennoch, unsere Inzision zu vernähen; aber unter diesen Verhältnissen, in denen wir schnell zu einem Ende kommen müssen, erscheint es uns doch unmöglich. Wir nähen deshalb die beiden Ränder der Darmwunde in den untern Teil der Bauchwunde ein, die wir im übrigen verschließen.

Es war nichts anderes möglich. Aber für gewöhnlich muß man nach der Extraktion die Darmwunde vernähen, wie wir es sogleich besprechen werden.



Fig. 366. Verstopfung des Darms durch einen Gallenstein; Inzision der Darmschlinge auf dem Stein.

P Vorwölbung des Steins. C Gallenstein. I unteres Ende. S oberes Ende.

Bei diesen Verstopfungen durch Gallensteine — oder überhaupt durch einen Fremdkörper — ist das Aufsuchen des Hindernisses durch das Vorhandensein eines harten Tumors von verhältnismäßig großem Umfang erleichtert, da die Hand ihn bei der intraabdominellen Untersuchung auffinden muß. Diese Untersuchung muß nach den vorher aufgestellten Regeln vorgenommen werden. Allgemeine Regeln über den gewöhnlichen Sitz von Steinen haben keinen Wert.

Ziemlich oft wird ein lokalisierter Schmerz oder wenigstens ein lebhafterer Schmerz an einer bestimmten Stelle des Leibes angeben, wohin man zunächst die Untersuchung zu lenken hat. Kirmisson und Rochard[1]) haben gezeigt, daß die Lokalisation dieses Schmerzes mit Vorliebe nach der rechten Seite des Leibes stattfindet. Die Einklemmungsstelle eines größeren Steines entspricht in der Mehrzahl der Fälle dem untersten Teil des Ileum oder der Nähe der Valvula Bauhini[2]); ferner ist die betroffene Schlinge oft in das kleine Becken oder die Fossa iliaca hinabgeglitten. Doch das sind nur ganz allge-

[1]) Kirmisson und Rochard, Arch. gén. de méd., März 1892.

[2]) Bei 35 von Lobstein zusammengestellten Fällen lagen die verschließenden Steine an folgenden Stellen: Sie lagen im Duodenum zweimal, im Jejunum siebenmal, im obern Teil des Ileum sechsmal, im untern Teil des Ileum zehnmal, in der Nachbarschaft der Valvula Bauhini siebenmal, im Colon und Rektum dreimal. (Lobstein, Zur Kasuistik des Gallenstein-Ileus. Beitr. z. klin. Chir., Bd. XIII, 2, 1893, p. 390.)

meine Angaben: die Verstopfung kann auch ebenso an dem ganz hoch gelegenen Teil des Darms, am Duodenum [1]) oder an der Uebergangsstelle des Colon in das Rektum stattfinden [2]).

Wenn man die verstopfte Darmschlinge gefunden hat, muß man sie zunächst aus der Bauchhöhle herausziehen und mit sterilen Kompressen wie gewöhnlich isolieren. Ueberzeugen Sie sich zunächst von dem Zustande der Darmwand und von der Beweglichkeit des Steins. Für gewöhnlich ist die verstopfte Darmpartie um den Fremdkörper herum stark kontrahiert und hält diesen gewissermaßen durch eine spastische Kontraktion fest [3]).

Diese bildet ein Hindernis für die Beweglichkeit des Steins, das man nur mit großer Vorsicht zu überwinden versuchen darf. Es dürfte auch nur wirklichen Vorteil in den Fällen haben, in denen der Stein dicht neben der Valvula Bauhini sitzt. Clutton [4]) beschreibt so einen großen, oberhalb der Valvula festsitzenden Stein: es gelang ihm, denselben durch die Valvula Bauhini in den Dickdarm hineinzuschieben, fünf Tage danach wurde er beim Stuhlgang entleert. Abgesehen von derartig glücklichen Zufällen dürfen Sie nicht darauf rechnen, den Stein ins Gleiten bringen zu können. Versuchen Sie nicht, ihn zu zerquetschen, da Sie dadurch die schon kranke Darmwand quetschen würden und sie durch diese Manöver arg verletzen können.

Inzidieren Sie den Darm in der Längsrichtung, an der konvexen Fläche, auf dem Stein (Fig. 366), nachdem Sie oberhalb und unterhalb den Darm abgeklemmt haben. Machen Sie die Oeffnung groß genug, damit die Extraktion leicht ist, d. h. die Inzision muß immer ein wenig den Längsdurchmesser des zu extrahierenden Fremdkörpers überschreiten. Fassen Sie ihn mit einer Zange und ziehen Sie ihn heraus, nicht direkt in toto, und indem Sie mit Gewalt die Ränder des Spaltes auseinander ziehen, sondern indem Sie zunächst ein Ende leicht hin und her bewegen. Diese Vorsichtsmaßregel ist notwendig, da die Wand oft schon alteriert ist und infolge der oben erwähnten spastischen Kontraktur wenig nachgiebig ist.

Wenn der Stein beweglich ist, ist es zweckmäßiger, ihn ein wenig zu verschieben nach einer vollständig gesunden Stelle der Darmwand, an der die Prognose für die Haltbarkeit der Naht eine bessere ist.

[1]) Das ist ein sehr seltener Fall. — Den Fällen von Naunyn und Taylor, die von Lobstein angeführt sind, können wir nur die Beobachtung von Monprofit (Soc. de chir., 4. Juni 1897) zufügen, die von Mangourd in seiner Thèse (Occlusion du pylore par calcule biliaires, Doktor-These, 1897) mitgeteilt ist und die in der These von Garin angeführte Beobachtung (Contribution à l'étude de complication de la lithiase biliaire. Occlusion intestinale. Doktor-These, 1897).

[2]) Es ist vorgekommen, daß der das Lumen verlegende Stein im obersten Teile des Rektum gesessen hat und daß man ihn nach Erweiterung des Anus auf dem natürlichen Wege entfernen konnte.

[3]) In manchen Fällen, in denen die Größe des Steines unmöglich zur vollkommenen Verstopfung des Darmlumens genügen kann, wird diese Verstopfung durch spasmische Kontrakturen — oder auch Lähmungen — des betroffenen Darmabschnittes vervollständigt. Nach der Entfernung des Steines kann diese Kontraktur oder Lähmung noch weiter fortbestehen und länger Erscheinungen von Darmverschluß machen. (Cf. Rehn, Gallenstein-Ileus. Arch. für klin. Chir., Bd. LI. 1900, p. 305.)

[4]) Clutton, The Lancet, 1888, Bd. 1, p. 123.

Nach Extraktion des Steines wird die Oeffnung einfach verschlossen, indem man den Darm in zwei Schichten nach der gewöhnlichen Methode näht. Wenn der verstopfte Teil sich in einem zu starken Spasmus befindet oder sich bei der Naht eine tiefe Einziehung bildet, so wird man den Schnitt nach der Methode der rhombenförmigen Verziehung vernähen. Wir wollen noch hinzufügen, daß die Gangrän der Schlinge die Anwendung eines der im nächsten Kapitel zu besprechenden Verfahren erfordert.

Diese Verstopfung durch Steine ist eine Art des Darmverschlusses, bei dem der Erfolg des Eingriffes sehr wechselnd ist. Lobstein zählt unter 31 von ihm zusammengestellten Fällen 12 Heilungen und 19 Todesfälle: das ist immer eine sehr ungünstige Statistik, die sich in vielen Fällen nur aus der Verspätung des Eingriffs erklärt.

Man würde natürlich dasselbe Verfahren bei einem Verschluß durch ein Paket von Würmern usw. befolgen müssen: die verstopfte Schlinge wird herausgelagert, eingeschnitten, entleert und die Oeffnung wieder vernäht; das ist kurz der Gang der Operation.

Gangrän der Darmschlinge.

Bisher haben wir angenommen, daß die eingeklemmte, torquierte, invaginierte oder verstopfte Darmschlinge genügend lebensfähig erschien, daß sie intakt war und daß ihre Wand an keiner Stelle gangränöse oder suspekte Stellen zeigte, die ihre Reposition in die Bauchhöhle unmöglich gemacht hätten. Die Situation ist viel beunruhigender und schwieriger, wenn man auf eine perforierte oder gangränöse noch nicht perforierte Schlinge stößt.

Unter solchen Verhältnissen hängt die Art der Operation von zwei Punkten ab: 1. von der **Ausdehnung der Gangrän**, 2. von dem **Allgemeinbefinden und der Widerstandskraft des Kranken.** Wir müssen auf dieselben Fragen bei der Brucheinklemmung zurückkommen und wollen sie deshalb hier nur kurz besprechen.

Wenn es sich um einen **isolierten gangränösen Fleck ohne Perforation** an der am meisten gequetschten Stelle des Darms, oder um **eine einzige kleine Perforation** an einer Schlinge handelt, die nach Freimachung und Abspülen mit warmem Kochsalzwasser wieder ihre Spannung und gute Farbe annimmt, so kann man sich mit einer lokalen Behandlung begnügen, mit der Exzision der abgestorbenen Stelle und darauf folgender querer Vernähung, mit der Exzision der Ränder der Perforation, die durch eine ebensolche Naht vereinigt wird. Man wird sogar in einigen Fällen die Uebernähung, das Einstülpen der suspekten Stelle machen können, wovon wir später sprechen werden (cf. inkarzerierte, gangränöse Hernie). Diese Fälle werden jedoch sehr selten vorkommen.

Häufiger werden wir ein mehr oder weniger langes, an mehreren Stellen **perforiertes**, schlaffes, dunkel verfärbtes und übelriechendes Stück, kurz ein totes Stück vorfinden, welches man eventuell in dem Bruchsack bei einer eingeklemmten Hernie breit eröffnen könnte, das man aber in der freien Bauchhöhle notwendigerweie **resezieren** muß. Darüber ist nicht zu streiten und man darf nicht vor der manchmal

beträchtlichen Länge des zu resezierenden Stückes zurückschrecken. Darin liegt nicht die Gefahr. Es ist unumgänglich notwendig, daß die Durchschneidung im gesunden Gewebe in genügender Entfernung von der gangränösen Stelle stattfindet.

Ziehen Sie deshalb die ganze kranke Schlinge unter den notwendigen Vorsichtsmaßregeln nach außen, um nicht die Peritonealhöhle zu infizieren, falls Perforationen vorhanden sind: nötigenfalls legen Sie einige Pincen, provisorische Abklemmungen, an die Oeffnungen. Isolieren Sie mit der größten Sorgfalt den Darm durch eine dicke Lage von Kompressen und beeilen Sie sich mit der Exzision des Stückes. Zwei lange Darmklemmen, die mit Gummidrains überzogen sind, werden an das obere und untere Ende des zu erhaltenden Stückes angelegt, zwei weitere Klemmen verschließen die gangränöse Schlinge einige Zentimeter davon; zwischen diesen beiden Abklemmungen trennt ein Scherenschnitt den Darm. Um schnell vorwärts zu kommen, fassen Sie das Mesenterium keilförmig mit zwei Pincen, schneiden es sogleich heraus und entfernen es. Die Hauptsache ist, **schnell das gangränöse Stück beiseite zu schaffen.** Dann legen Sie nach sorgfältiger Reinigung des Herdes die Ligaturen an und nehmen die für den Fall passende Vereinigung der Darmenden vor.

Die Methoden müssen hier natürlich je nach den vorgefundenen Verhältnissen variieren.

Die **zirkuläre Darmnaht** wird wohl im großen und ganzen selten ihre Anwendung finden und die große Mortalität, die alle Statistiken ergeben, selbst bei den frischesten Fällen, beweist, daß in einem solchen Falle jeder etwas längere Eingriff ganz besonders schlecht vertragen wird.

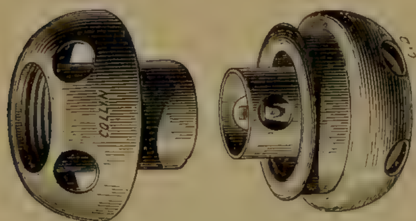


Fig. 367. Murphy-Knopf, in seine beiden Teile zerlegt.

Hat man diese Ueberzeugung einmal gewonnen, so darf man sie doch nicht immer als unabänderliche Regel aufstellen. Wenn keine Peritonitis vorhanden ist, wenn der Darm nicht perforiert ist, wenn man in der Lage ist, schnell und gut die Vereinigung des Darms vornehmen zu können, so wird man sie nach der vorher angegebenen Methode ausführen (cf. Perforationen und Rupturen des Darms).

Wir wollen noch hinzufügen, daß man manchmal — bei der Invaginatio ileo-colica z. B. — zwei Darmenden von sehr verschiedenem Kaliber vor sich hat. Um hier eine genaue Aneinanderlagerung zu erzielen, kann man verschiedene Methoden anwenden.

Zunächst erlaubt schon die gewöhnlich vorhandene Dilatation des Dünndarmendes, das man noch durch einen **Schrägschnitt** erweitern kann, ziemlich häufig ohne jeden Kunstgriff eine genügende Adaptierung an das Dickdarmende.

Wenn die Ungleichheit zu groß ist, wird man den Durchmesser des dicken Endes dadurch verringern können, daß man die Oeffnung in sich zum Teil vernäht, oder auch dadurch, daß man aus dem kon-

vexen Teil ein Dreieck herausschneidet und die so geschaffene keilförmige Oeffnung vernäht.

Am sichersten ist es, das dickere Ende blindsackartig durch zwei Reihen von Nähten zu verschließen, indem man die Schnittränder ein-

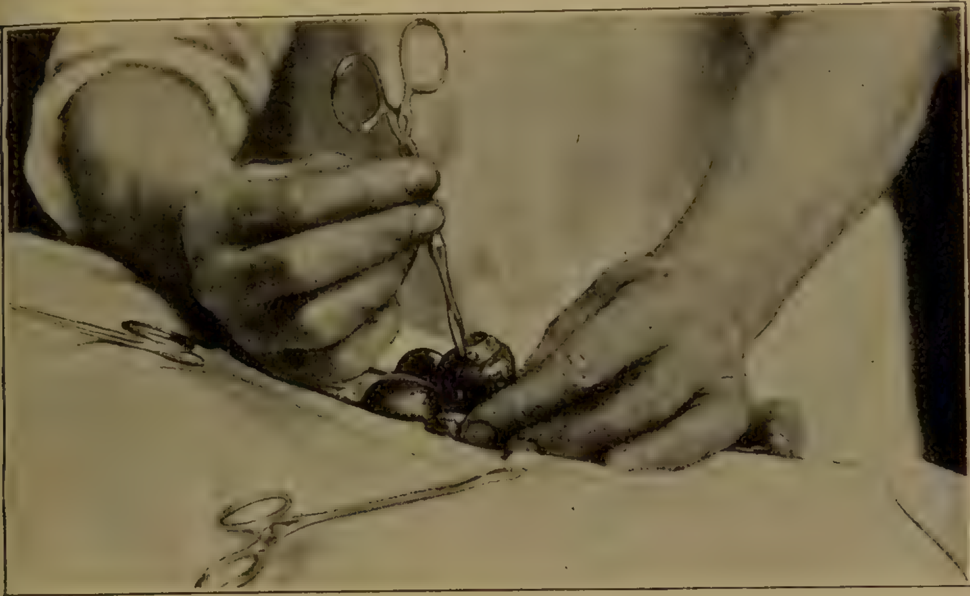


Fig. 368. Darm-Anastomose mit Murphy-Knopf.

1. Akt: die eine Hälfte des Knopfes (der männliche Teil) wird mit einer Pince gehalten und in das eine der beiden Darmenden eingeführt, sodann die Darmwand durch einen Heftfaden um die zentrale Röhre zusammengeschnürt.

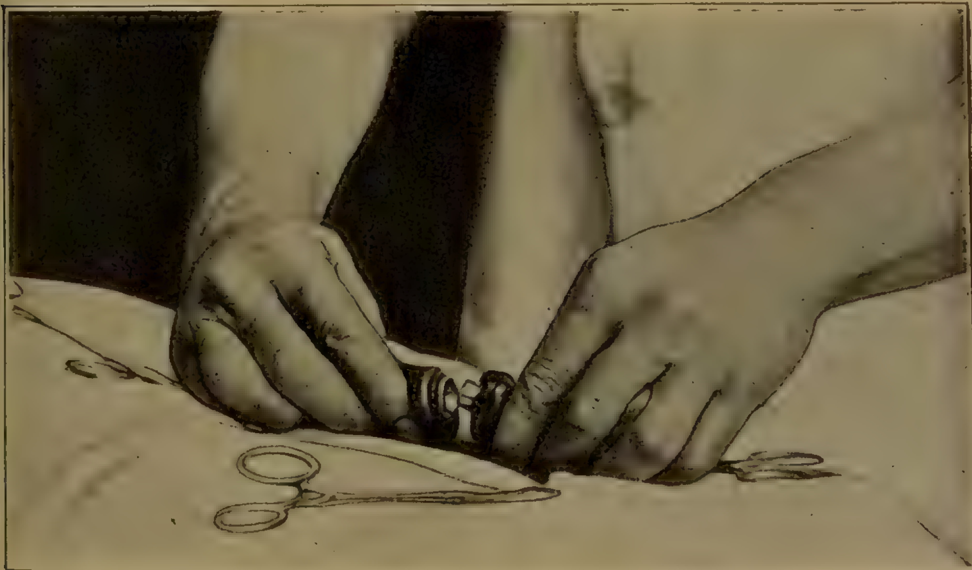


Fig. 369. Darm-Anastomose mit Murphy-Knopf.

2. Akt: Annäherung und Zusammenschieben der beiden Hälften des Knopfes.

stülpt und die beiden Serosaflächen breit aneinander legt. Dann macht man 4—5 cm oberhalb, an der lateralen Fläche eine Längsinzision, die zur Einnähung des Dünndarmendes dient (cf. gangränöse, inkarzerierte Hernie).

Der große Nachteil dieser Operationen besteht darin, daß sie ziemlich viel Zeit beanspruchen und einige Uebung in der Darmchirurgie voraussetzen. Aus diesem Grunde könnten vielleicht die verschiedenen **Darmknöpfe,** deren Typus der Murphysche Knopf (Fig. 367) ist, berufen sein, große Dienste zu leisten.



Fig. 370. Darm-Anastomose mit Murphy-Knopf.
3. Akt: weiteres Ineinanderschieben der beiden Hälften.



Fig. 371. Darm-Anastomose mit Murphy-Knopf.
4. Akt: die beiden Hälften sind fest zusammengedrückt.

Ich kann mich weder auf eine Auseinandersetzung der zahlreichen Vereinigungsmethoden durch derartige Hilfsmittel einlassen, noch auf die Beschreibung der verschiedenen Modelle von Darmknöpfen[1].

[1]) Cf. die Beschreibung der verschiedenen Darmknöpfe und der andern Nahtmethoden in Terrier und Baudouin, La suture intestinale, 1899.

ich will mich mit der Behauptung begnügen, daß der Murphysche Knopf in jedem Instrumentarium für dringliche Operationen vorhanden sein muß, will mir jedoch erlauben, hinzuzufügen, daß meiner Meinung nach die Zeit der mechanischen Methoden der Darmnaht vorüber ist.

Die Naht muß man zu machen verstehen. Eine Naht — die natürliche, einfache und wahrhaft chirurgische Methode — gibt immer die größte Sicherheit, ohne viel mehr Zeit zu beanspruchen. Ohne im geringsten die Gefahren nach dem Gebrauch von Knöpfen übertreiben zu wollen, die sekundäre Verstopfung, die Peritonitis durch Perforation usw., halte ich es für einen Irrtum, anzunehmen, daß man bei ihrer Anwendung Zeit erspart. Ferner muß man zugestehen, daß das Vorhandensein eines derartigen Fremdkörpers im Darm immer etwas Unheimliches hat.

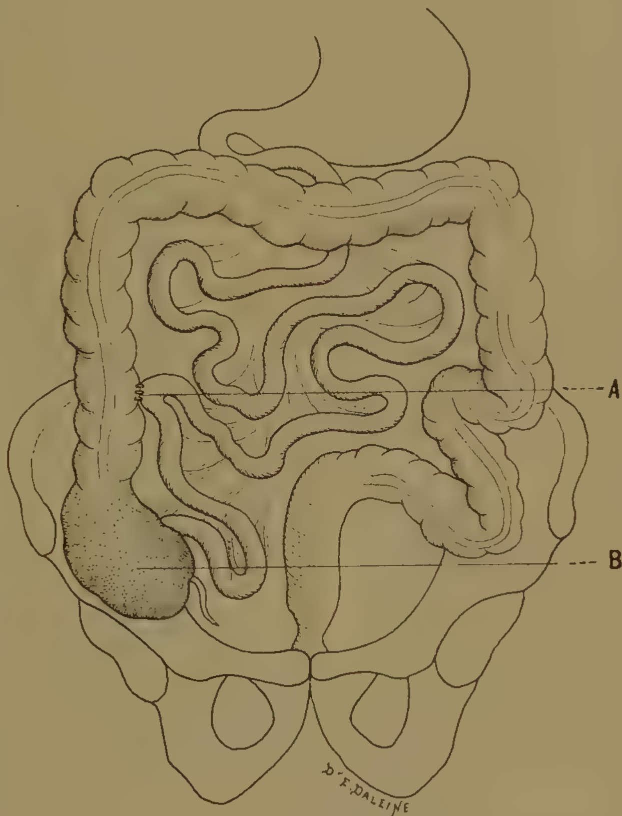


Fig. 372. Anastomosis ileo-colica. Die Neubildung verlegt das Coecum. (Schema.)

A unterste Ileum-Schlinge mit dem Anfangsteil des Colon ascendens anastomosiert. B Tumor am Coecum.

Dennoch kann ihre Anwendung unter gewissen dringlichen Verhältnissen und für manche Hände zweckmäßig sein. Man muß dabei in folgender Weise vorgehen: Ich nehme den Murphy-Knopf als Beispiel. Die beiden Teile werden auseinandergenommen. Fassen Sie den einen mit einer Pince, die als Handgriff dienen soll, während Sie ihn einlegen.

Zunächst legen Sie durch jedes der beiden Darmenden zirka 3 bis 5 mm von der Schnittfläche entfernt, einen Seidenfaden, der wie ein Heftfaden durch die ganze Dicke der Wand durchgeht. Ziehen Sie ihn noch nicht an. Führen Sie die entsprechende Hälfte des Knopfes (Fig. 368) ein, und ziehen Sie dann vorsichtig an den beiden Fadenenden, um die Darmwand zusammenzufalten und eng um die zentrale Röhre des Knopfes herumzuschnüren. Machen Sie einen Knoten und gestalten Sie diese Einschnürung möglichst regelmäßig, indem Sie hervorragende Schleimhautteilchen abtragen.

Wiederholen Sie dasselbe Manöver an dem andern Ende.

Fassen Sie dann die beiden Hälften des Knopfes durch die Darmwand durch, indem Sie sie genau in der Richtung des Darmes halten (Fig. 369), nähern Sie sie einander und schieben Sie den einen Teil in den andern hinein (Fig. 370) und drücken sie fest ineinander (Fig. 371).

Dieser letzte Akt ist schwierig, wenn man es mit dicken Darm-

wänden zu tun hat und wenn die sich schlecht anlegenden Falten einen großen Wulst bilden. Man muß sehr genau auf diese Details achten, bevor man das Ineinanderschieben vornimmt. Schließlich kann man zur Sicherheit noch eine fortlaufende sero-seröse Naht über die zirkuläre Furche zwischen den beiden Darmwänden anlegen.

Der Knopf kann übrigens ebensogut zur lateralen Anastomose, wie zur axialen verwendet werden.

Welche Vereinigungsmethode man auch anwenden möge, es ist sehr wichtig, daß man bei jenen äußerst schweren Fällen, bei denen man eine perforierte Schlinge vorfindet, und bei denen das Peritoneum mit Kotmassen und Eiter überschwemmt ist, jeden längere Zeit dauernden

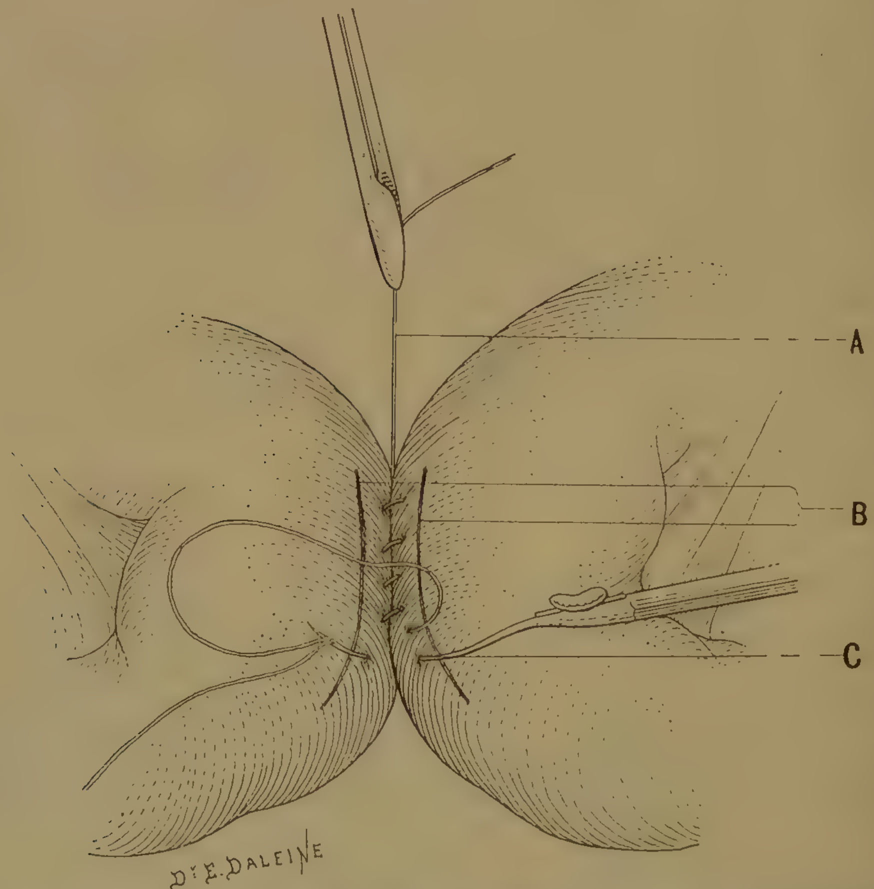


Fig. 373. Laterale Entero-Anastomose. Aneinanderlagerung der beiden Darmschlingen durch eine hintere fortlaufende sero-seröse Naht. Verlauf der beiden Inzisionen.
A Anfang der fortlaufenden Naht. B die beiden Inzisionen angedeutet. C Nadel, die die hintere fortlaufende Naht weiter fortsetzt (die weitere Fortsetzung der Operation cf. Fig. 276 und 277).

Eingriff absolut vermeidet. Die Widerstandsfähigkeit ist in einem solchen Falle noch geringer als bei den traumatischen Zerreißungen des Darms, welche sonst ein ähnliches Bild bieten. Hier muß man die lange Intoxikation, die Stercorämie, in Rechnung ziehen, die der Gangrän und der Perforation der eingeklemmten Schlinge vorangegangen ist.

Operieren Sie deshalb so schnell wie möglich und **beeilen Sie sich, nach der Resektion die beiden Darmlumina einfach in die Bauchwunde einzunähen.** Das ist die allgemeine Regel. Wir wollen nun sehen, wie Sie in der Praxis am besten dabei vorgehen.

Die beiden Darmenden und ihr Mesenterium sind eben durchgeschnitten. An der Schnittfläche des Mesenterium ligieren Sie die bedeutenderen Gefäße, dann entfernen Sie die Pincen und vernähen die beiden Ränder schnell durch eine fortlaufende Naht, die Sie an der Ansatzstelle des Darms abschließen. Die beiden Darmenden sind nun mit ihren Mesenterialrändern einander genähert. An dieser Stelle vereinigen Sie sie durch einige sero-muskuläre Nähte, ungefähr in einem Drittel des Umfangs oder etwas weiter, wenn die Zeit nicht zu sehr eilt. Danach nähen Sie möglichst schnell die Darmlumina in ihrem ganzen Umfange in die Bauchwunde ein. Diese Darmlumina müssen immer in den untern Teil der Bauchwunde gelagert werden. Man muß natürlich den Eingriff durch eine große Aus-

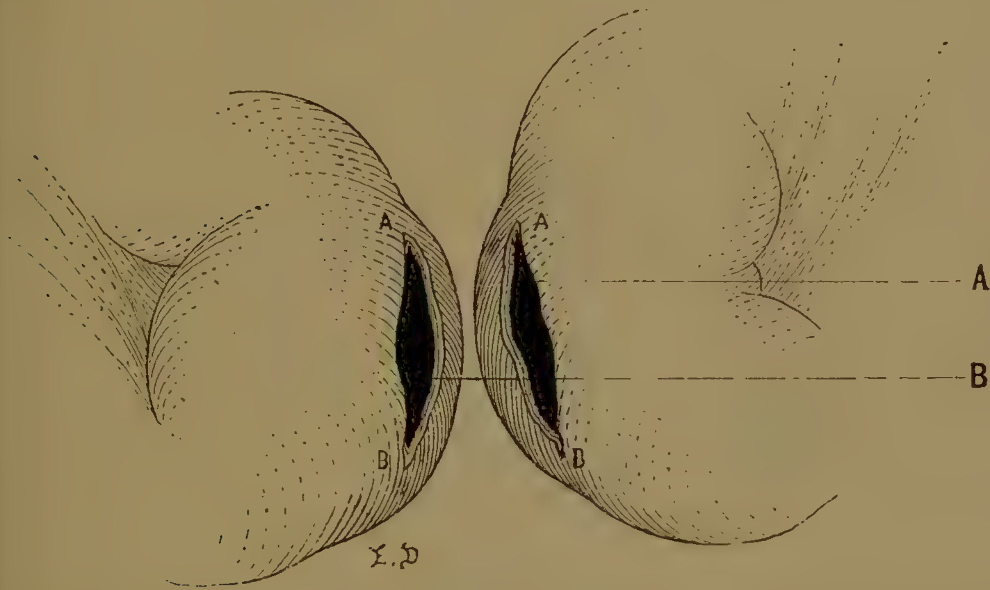


Fig. 374. Entero-Anastomose nach vorhergehender Inzision. Die beiden parallelen Schlingen und die beiden Oeffnungen aneinandergehalten.

A B, A B die beiden Längs-Izisionen. A vorderer Wundrand. B hinterer Wundrand

spülung der Peritonealhöhle mit warmem, sterilem Kochsalzwasser beendigen.

Der Operateur muß auf alle Eventualitäten gerüstet sein, die sich ihm nach der Eröffnung des Abdomen bieten können. Er kann vorfinden: a) eine **verwachsene, inoperable Geschwulstmasse,** b) eine **Peritonitis,** eine Perforationsperitonitis oder eine tuberkulöse Peritonitis.

Das sind diagnostische Irrtümer, ich weiß es wohl, aber bei dieser so komplizierten Diagnose des Ileus muß man mit Irrtümern rechnen und man darf dadurch nicht in Bestürzung geraten und muß bereit sein, jeden Fall auf die zweckmäßigste Weise zu behandeln.

Anstatt eines gewöhnlichen akuten Darmverschlusses finden Sie ein Carcinom, ein noch zirkumskriptes und bewegliches Dünndarmcarcinom oder ein Carcinom der Ileocöcalschlinge, das schon verwachsen ist und weit auf das Mesenterium übergeht, Carcinome im kleinen Becken, an der Gallenblase usw., die diesen oder jenen Teil des Darms einnehmen und verlegen.

Was soll man da tun? Selbst in den Fällen, in denen der Tumor

noch relativ leicht zu exstirpieren ist, wird man sich dazu nur entschließen, wenn der allgemeine Zustand es zuläßt. Meist wird man, da die Ileussymptome schon mehrere Tage bestehen, so schnell wie möglich vorgehen müssen und den **Anus praeternaturalis** oder die **Enteroanastomose** machen müssen. Man kann natürlich nicht weiter unschlüssig sein, wenn es sich um einen diffusen und verwachsenen Tumor handelt.

Der **Anus praeternaturalis** wird ziemlich häufig deshalb die einzig zweckmäßige Methode sein, weil man ihn sehr schnell ausführen kann. Ohne Zweifel wird man aber, wenn die das Darmlumen verlegende Neubildung an einem sehr hoch gelegenen Teil des Darms sitzt und die Enterostomie deshalb hoch oben an dem Anfangsteil

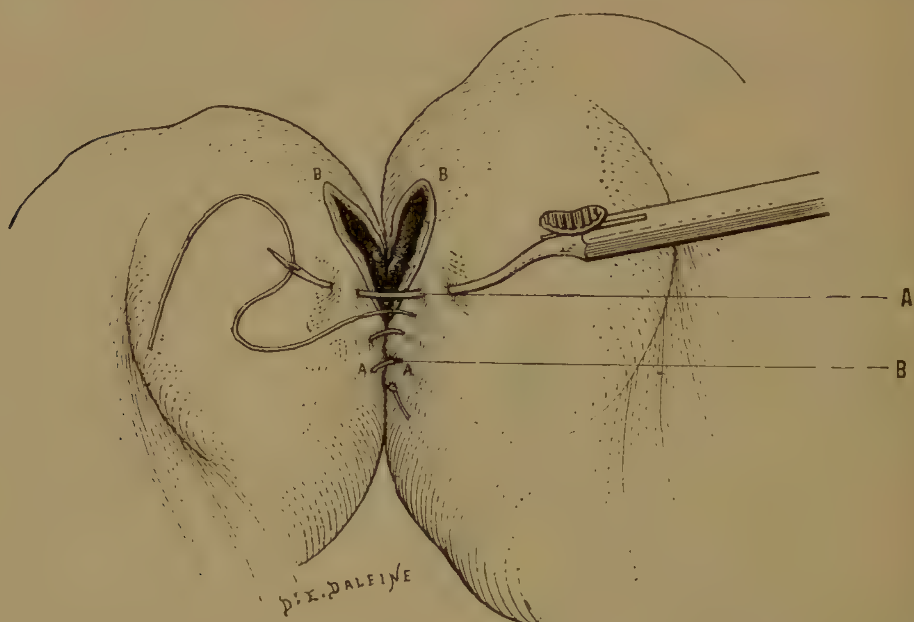


Fig. 375. Entero-Anastomose nach vorhergehender Inzision. Vereinigung der beiden hintern Ränder an der in die Höhe geschlagenen Schlinge.

A B, A B die beiden Längs-Inzisionen. A fortlaufende hintere sero-seröse Naht. B Anfang dieser fortlaufenden Naht.

des Dünndarms gemacht werden müßte, besser tun und dem Kranken im allgemeinen ein längeres Leben sichern, wenn man eine Darmschlinge mit einer andern anastomosiert, eine oberhalb des Tumors gelegene Schlinge mit einer unterhalb des Tumors gelegenen: das ist aber immer eine schwierige Operation, die ziemlich lange dauert und die beim Darmverschluß durch die starke Erweiterung des obern Endes erschwert wird.

Die Technik der **Entero-Anastomose** ist folgende: Ziehen Sie zunächst das entsprechende Darmstück ganz nach außen oder fixieren Sie, falls sich der Tumor nicht herausziehen läßt, die beiden oberhalb und unterhalb gelegenen Schlingen [1], die Sie miteinander ver-

[1] Wenn es sich um einen Ileocöcaltumor handelt, so werden Sie die unterste Ileumschlinge mit dem Coecum oder dem untern Teil des Colon ascendens anastomosieren (Fig. 372). Im andern Falle, wenn der Krebs in der Kontinuität des Dünndarms sitzt, wird die Anastomose zwischen zwei Dünndarmschlingen vorgenommen werden. Wenn das Carcinom am Dickdarm sitzt, so können Sie das Colon ascendens

binden wollen. Ueberzeugen Sie sich zunächst davon, in welcher Entfernung von der Neubildung Sie die Anastomose anlegen müssen, um leicht die eine Schlinge an die andere ohne Zug und ohne schädliche Knickung annähen zu können. Wenn das obere Ende nicht zu sehr ausgedehnt und die Wand nicht zu brüchig ist, so kann der Eingriff in der schon oben beschriebenen Weise ausgeführt werden (cf. Perforationen und Rupturen des Darms). Der Inhalt des Darms muß von unten nach oben zurückgeschoben werden und man muß das Lumen des Darms (durch mit Kautschuk überzogene Darmklemmen, Drains oder Gazestreifen) abklemmen. Diese Abklemmung wird erst nach der Beendigung der Anastomose entfernt (Fig. 375).

Das ist offenbar die sicherste Methode, aber sie ist nicht immer anwendbar. Wenn die Spannung sehr hochgradig ist, ist es besser, zunächst zu einer Inzision des Darms seine Zuflucht zu nehmen.

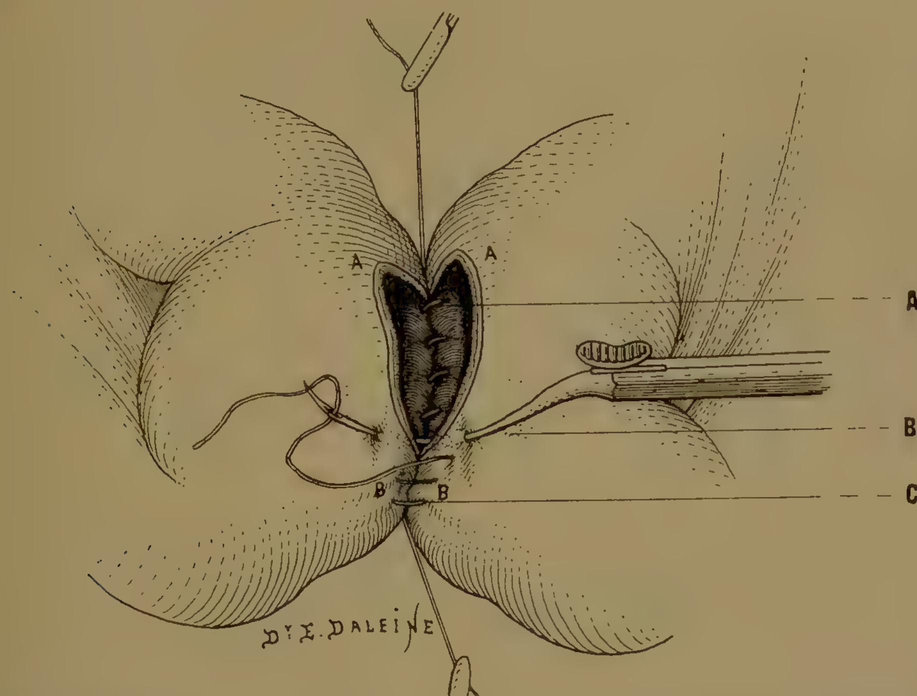


Fig. 376. Entero-Anastomose nach vorhergehender Inzision. Die beiden hintern Ränder sind vernäht. Fortsetzung der hintern fortlaufenden Naht auf die beiden vordern Ränder; oben und unten die beiden Enden der sero-serösen Naht, die später ebenfalls fortgesetzt wird und die Anastomose beendet.

A B, A B die beiden Längs-Inzisionen zur Anastomose, hintere Nahtlinie. B vordere fortlaufende Naht. C Fortsetzung der hintern fortlaufenden Naht.

Schützen Sie mit Kompressen den herausgelagerten Darmteil mit Ausnahme der zu inzidierenden Stelle an dem obern Ende und beginnen Sie, sie zu entleeren. Machen Sie dazu an der ausgewählten Stelle der lateralen Fläche einen Längsschnitt von 6 cm, fassen Sie sogleich die Schleimhaut mit vier Kocherschen Pincen und lassen Sie den Kotstrom herausfließen, indem Sie ihn so dirigieren, daß er nur geschützte Stellen trifft, und indem Sie ihn nötigenfalls durch Druck auf das Abdomen beschleunigen. Wenn alles entleert ist oder

mit dem Colon transversum (bei einer Neubildung an der Flexura hepatica des Colon), das Colon transversum mit dem Colon descendens (bei einer Neubildung an der Flexura lienalis), und sogar die Flexura sigmoidea mit dem obersten Teil des Rektum anastomosieren.

wenigstens nichts mehr herauskommt, so reinigen Sie sorgfältig die Ränder der Inzision und den freiliegenden Teil der Schlinge, entfernen vorsichtig die beschmutzten Kompressen und lassen durch einen Assistenten den obern Darmteil, den Sie eben eröffnet haben, halten. Dann suchen Sie das untere Darmende, das Sie nun eröffnen müssen, und ziehen es heraus. Sie inzidieren es ebenfalls an der lateralen Fläche in der Längsrichtung, in derselben Ausdehnung.

Sie haben nun die beiden parallelen Schlingen und die beiden entsprechenden Oeffnungen vor sich (Fig. 374). Vereinigen Sie sie nach der bei der zirkulären Darmnaht angegebenen Methode.

Vereinigen Sie zunächst die beiden hintern Ränder durch eine fortlaufende, sero-muskuläre Lembertnaht. Diese erste Naht ist am schwierigsten gut zu machen. Zu ihrer Ausführung müssen Sie die beiden Schlingen nach oben umlegen (Fig. 375). Es ist manchmal allerdings besser, von vorn zu nähen, und, indem man mit einer Pinzette jeden Rand nach außen dreht, die Nadel durch die äußern, so sich zugekehrten Schichten durchzustechen. Die beiden Enden des ersten Fadens werden oben und unten lang gelassen und sollen später dazu dienen, den vordern Teil der Naht zu beendigen.

Der zweite Akt besteht darin, die beiden hintern Ränder durch eine zweite, fortlaufende Naht, welche alle Schichten faßt und welche sofort auf die beiden vordern Ränder übergeht, zu vereinigen (Fig. 376). Es bleibt dann nur noch übrig, die sero-muskuläre Naht an dem vordern halben Umfang zu beendigen. Ich wiederhole es nochmals, das ist keine Operation für Anfänger: man muß klugerweise von vornherein darauf verzichten, wenn man nicht wenigstens Gelegenheit gehabt hat, diese Naht häufiger exakt an der Leiche auszuführen.

Enterostomie und Anus praeternaturalis.

Ich habe schon vorher gesagt, daß man einen großen Unterschied zwischen diesen beiden Methoden der Darmöffnung machen muß.

Wenn die Erscheinung sicher durch eine bösartige Neubildung in dem untern Teil des Darms, durch einen Krebs des Rektum oder der Flexura sigmoidea hervorgerufen ist, oder auch durch eine höher gelegene Neubildung an dem Darmrohr, für welche aus gewissen Gründen die Entero-Anastomose unmöglich ist, mit einem Worte, wenn die Oeffnung, welche man an dem obern Ende des Darms machen muß, für die Dauer bestehen bleiben soll, so wird man ihr sogleich die für das dauernde Bestehenbleiben notwendigen Eigenschaften geben. W ä h r e n d m a n d a s o b e r e E n d e m ö g l i c h s t b r e i t o f f e n i n d i e H a u t e i n n ä h t, w i r d m a n v e r s u c h e n, d a s u n t e r e m ö g l i c h s t z u v e r s c h l i e ß e n. Man wird also einen **Anus praeternaturalis** mit einem großen Sporn anlegen, der einen möglichst guten Abschluß schafft.

Ganz andere Indikationen hat man bei der **Enterostomie**, bei der Operation nach N é l a t o n zu erfüllen.

Sie ist hauptsächlich dazu bestimmt, eine temporäre Entleerung zu ermöglichen, eine vorläufige Oeffnung zu schaffen, die man später verschließen will oder die man wenigstens immer als provisorisch ansehen muß, und auch demgemäß anlegen wird. Aus diesen Gründen

und wegen ihrer einfachen Technik wird die Enterostomie als Notbehelf eine wertvolle Hilfe bei gewissen dringlichen Fällen bleiben, in denen die Laparotomie, die Methode der Wahl, nicht ausgeführt werden kann, und zwar aus Gründen, die wohl in einem Lehrbuch nicht als Regeln angeführt werden können, die aber nichtsdestoweniger sehr stichhaltig sind (die Umgebung, das Fehlen von Assistenz, Instrumenten oder Erfahrung).

Die Enterostomie und der Anus praeternaturalis müssen daher zu der Zahl derjenigen Operationen gerechnet werden, die jeder Arzt zu machen verstehen muß und die er auszuführen verpflichtet ist.

Enterostomie.

Man kann gezwungen sein, sie an jedem Teile des Darms auszuführen, an der Flexura sigmoidea, an dem Colon transversum, am Coecum und auch am Dünndarm. Für gewöhnlich **inzidiert man die Bauchwand in der rechten Fossa iliaca und faßt die erste, stark gefüllte Darmschlinge, die sich bietet.** Das ist die allgemeine Regel. Wir müssen sie noch erläutern.

Sie haben hier ein gleichmäßig aufgetriebenes Abdomen vor sich, an welchem Sie aus Gründen, die wir vorher auseinandergesetzt haben, sofort die Enterostomie nach Nélaton ausführen müssen. Machen Sie in der rechten Fossa iliaca zwei Querfinger medial von der Spina iliaca anterior superior eine leicht gebogene, 10 cm lange Inzision, deren Mitte ungefähr der Spina entspricht. Inzidieren Sie die Haut, das subkutane Zellgewebe, wo Sie einige (gewöhnlich zwei) kleine Arterien unterbinden müssen, die glänzende Aponeurose des Obliquus externus und auch sogleich die darunter liegende Muskelschicht. Inzidieren Sie die Muskeln mit mehreren Schnitten vorsichtig, bis Sie unter ihren sich zurückziehenden Fasern die gelblich glänzende Oberfläche der tiefen Fascie entdecken.

Legen Sie dann das Skalpell beiseite und nehmen Sie die Schere und die Hakenpinzette zur Hand. Mit der Pinzette heben Sie eine Falte der Fascie an und schneiden sie ein. Manchmal haben Sie mit demselben Schnitt schon das Peritoneum eröffnet und Sie sehen durch die kleine Oeffnung rötliche Flüssigkeit herauslaufen und die glatte, gewölbte Oberfläche des Darms erscheinen. In andern Fällen haben Sie zuerst nur die Fascie durchtrennt und müssen noch einmal die darunter liegende Membran, das Peritoneum parietale, fassen. Sie müssen sich davon überzeugen, daß Sie es ganz allein gefaßt haben und es vorsichtig mit der Spitze der Schere öffnen. Das dichte Anliegen des gefüllten Darms an der innern Fläche der Bauchwand zwingt zur äußersten Vorsicht.

Das Peritoneum ist nun offen, erweitern Sie die Oeffnung etwas, damit Sie den Finger einführen können, und setzen Sie dann auf dem linken Zeigefinger (das ist besser als auf der Hohlsonde), der den Darm zurückdrückt und die Bauchwand anhebt, die Inzision des Peritoneum bis zu den Winkeln der Bauchwunde fort. Dann fassen Sie sogleich die beiden Ränder des Peritoneum mit einigen Pincen und legen eine sterile Kompresse auf die Darmschlingen, die vor Ihnen liegen und prolabieren wollen.

Benutzen Sie sogleich Ihre Inzision dazu, einen Blick in die

Bauchhöhle zu werfen, oder noch besser, um mit dem Finger eine oberflächliche Untersuchung vorzunehmen.

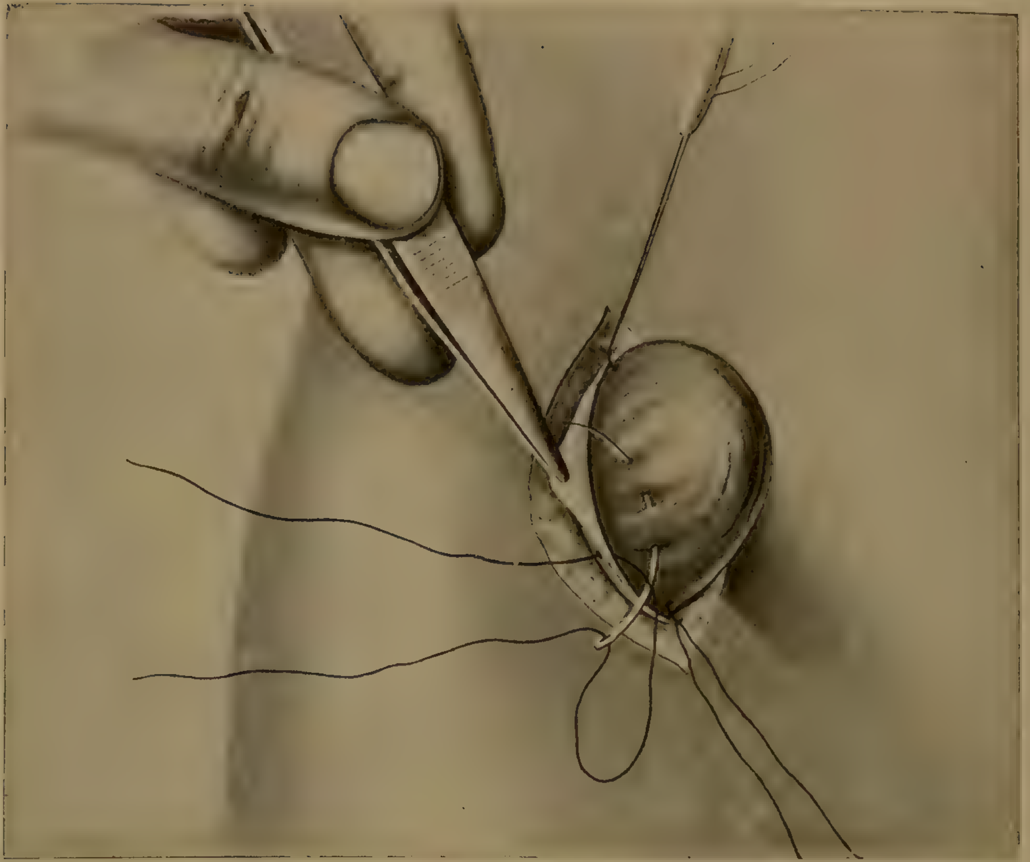
Die Flüssigkeit, die sich entleert, und das Aussehen der Darmschlingen verraten Ihnen, ob eine Peritonitis vorhanden ist, und liefern Ihnen schon einige Angaben über die Schwere der Darmverletzung. Durch den Finger, der vorsichtig in die Fossa iliaca, in das kleine Becken, nach dem Promontorium und in die Nabelgegend vorgeschoben wird, werden Sie manchmal wertvolle Aufklärung über die Ursache des Darmverschlusses erhalten; Sie werden so einen Tumor oder ein Paket von aufgerollten Darmschlingen usw. fühlen, und es wird vorkommen, daß Sie das Hindernis in die Wunde hineinziehen können, und daß Sie die Operation, die nur ein palliativer Eingriff sein sollte, zu einem radikalen Verfahren umgestalten können.

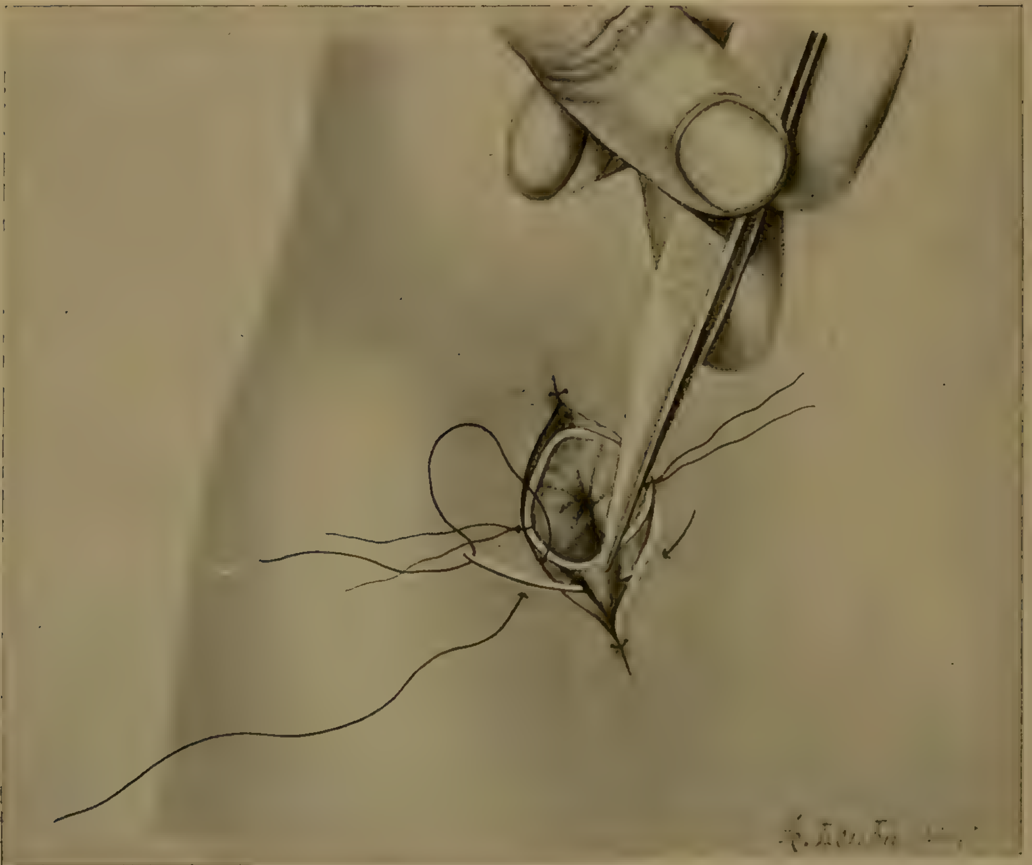
Doch rechnen Sie nicht zu sehr darauf und verlieren Sie nicht zu viel Zeit mit dieser intraabdominalen Untersuchung, die von dem seitlichen Schnitt aus niemals sehr vollständig sein kann. Doch es gibt glückliche Zufälle, die man sich nicht entgehen lassen darf, indem man einige Augenblicke dieser summarischen Untersuchung widmet[1]. Vor allem muß man das Coecum aufsuchen. Und man muß es nicht nur fühlen, sondern man muß es sehen. Schieben Sie also eine sterile Kompresse unter den obern Wundrand, hüllen Sie damit die sich vordrängenden Dünndarmschlingen ein, drücken Sie sie zurück und legen Sie so die Fossa iliaca frei. Ist das Coecum dilatiert, so ziehen Sie seine Wand nach außen und machen an ihm die Enterostomie. Ist es kollabiert und leer, so sitzt das Hindernis höher, an irgend einer Stelle des Dünndarms, und, bevor Sie auf gut Glück eine der sich bietenden Schlingen dazu nehmen, werden Sie, wenn die lokalen Verhältnisse es gestatten und wenn die Zeit nicht zu sehr drängt, das Ende des Ileum aufsuchen und längs desselben bis zu dem Hindernis aufsteigen.

Erwarten Sie jedoch nicht, immer damit zum Ziele zu gelangen und bestehen Sie nicht zu sehr darauf. Diese zufällige Laparotomie an einer ungünstigen Stelle wird sonst leicht gefährlicher als eine große mediane Eröffnung, die Sie nicht haben machen wollen. Benutzen Sie natürlich einen unerwarteten Zufall, wenn er sich Ihnen bietet: wenn aber nicht, **so nehmen Sie irgend eine der geblähten Darmschlingen, die Sie bei der Hand haben.**

Ziehen Sie sie in die Mitte Ihrer Wunde, während jederseits ein großer montierter Tupfer oder eine Kompresse den übrigen Teil des Darms zurückhält und Platz schafft. Fixieren Sie zunächst an der Bauchwand eine kleine Stelle der konvexen Oberfläche des Darms

[1]) Ich möchte als Beweis dafür nur einen sehr merkwürdigen Fall von Albarran anführen. Eine 66jährige Frau ist an einem sehr schweren Ileus erkrankt, mehrfache vorausgegangene Gallensteinkoliken lassen auf einen Gallenstein-Ileus schließen. Die Erschöpfung ist jedoch derartig, daß man nicht wagt, eine explorative Laparotomie auszuführen, und Albarran entschließt sich, einen Anus praeternaturalis in der rechten Fossa iliaca, an der Stelle, wo die Schmerzen sitzen, anzulegen. Er macht dazu „eine kleine, schräge Inzision durch die Bauchwand und als er den Finger in die Peritonealhöhle einführte, um eine gespannte Darmschlinge herauszuziehen, fühlte er eine große, harte Masse in einer derselben. Diese Schlinge wird nun herausgezogen, inzidiert und zeigt einen Stein von der Größe eines Hühnereies, den man sogleich extrahiert. Sofortige Naht des Darms und der Bauchwand; die Operation hat nicht 20 Minuten gedauert". (In der vorher zitierten These von Garin, Fall II, p. 34.)





Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lejars, Taf. VIII — zu S. 503.

Enterostomie.

von 3 cm Durchmesser, später müssen Sie dann diese Ampulle eröffnen und die Ränder mit der Haut vereinigen. Sie haben auf die Art eine kleine Darmöffnung geschaffen, ohne Abknickung, ohne Sporn.

Legen Sie die fixierenden Nähte mit feiner Seide in folgender Weise (Tafel VIII) an: Jeder Faden wird zunächst längs durch die ganze Dicke der Tunica muscularis, zirka 1 cm lang hindurch geführt. Das ist der mittlere Teil der Schlinge; dann geht die Nadel auf einer oder auf der andern Seite der Wunde durch die Fascie, die Muskelschicht und das Peritoneum und zieht die beiden Enden nach außen, die dann auf der Fascie geknüpft werden. Jede Naht besteht so allerdings aus drei Akten, aber die etwas längere Dauer gibt dafür größere Sicherheit. Vier Nähte genügen im allgemeinen; sechs Nähte sind noch besser. Zwei auf der rechten, zwei auf der linken Seite und zwei quere, oben und unten, an den Kommissuren. Ich brauche wohl kaum zu sagen, daß das Anlegen der Fäden durch die Darmwand sehr sorgfältig geschehen muß; man braucht eine Nadel, die gut sticht und nicht hakt, einen sehr dünnen Faden, der vollkommen frei in dem Nadelohr ist und den man genau parallel zu den Schichten durchlegt.

Wenn dieses Stück der Darmwand gut fixiert ist, so ist der übrige Teil der Operation sehr einfach und kann schnell zu Ende geführt werden. Vereinigen Sie zunächst oben und unten die tiefen Schichten des Bauchschnittes durch einzelne Nähte oder besser noch durch eine fortlaufende Naht. Vernähen Sie auch die äußersten Schichten des Hautschnittes. Erst dann **eröffnen Sie den Darm** mit dem Messer oder mit der Schere, nachdem Sie Kompressen ringsherum gelegt haben. Lassen Sie den ersten Strom von Kot und Gas herausschießen, wischen Sie dann die Gegend ab und, **indem Sie mit einer Pinzette die beiden Ränder der Darmöffnung fassen, nähen Sie diese einfach mit Knopfnähten an den Hautrand an.** An den Ecken machen Sie Kommissurennähte, wie sie auf Tafel VIII abgebildet sind.

Die Operation ist beendigt. Es wird kein Drain oder Kanüle in das Darmlumen eingelegt; lassen Sie den Inhalt herauslaufen, unterstützen Sie die Entleerung durch einen gelinden Druck auf das Abdomen. Erwarten Sie nicht immer eine vollständige Entleerung. Der Darm hat seine Kontraktilität verloren und die Drainage wirkt zunächst nur rein mechanisch, wenn man so sagen kann. Oft tritt erst in den nächsten Stunden, je nach der Schnelligkeit, mit der der Darm seinen Tonus wiedergewinnt, eine beträchtliche Entleerung ein. Es ist zweckmäßig, sogleich die beiden Teile der vernähten Bauchwunde mit einem Kollodiumverband zu verschließen, der die Wunde, wenigstens in gewissem Maße, vor der Berührung mit Kot schützt. Ich lege hierbei kein großes Gewicht auf die peinlichste Sauberkeit, die doch in der Folge nicht durchführbar ist[1]).

[1]) Die Kotflüssigkeit, die verschieden lange Zeit in einem abgeschlossenen Raum, in dem eingeklemmten oder verlegten Darm stagniert hat, wirkt ganz besonders septisch und reizend. Sie macht richtige Ulcerationen an den Rändern der Oeffnung, und wenn die Vernähung der Schleimhaut mit der Haut nicht exakt genug

Tafel VIII. Enterostomie. Auf der obern Figur sind die beiden Pfeilernähte geknotet. A Anlegen einer seitlichen Fadenschlinge. — B Auf der untern Figur: Naht der Darmränder an die Haut, untere Pfeilernaht.

Der weitere Verlauf kann nun, wenn der Kranke am Leben bleibt, ein verschiedener sein:

A. Die Entleerung des Stuhlgangs findet nicht mehr auf dem natürlichen Wege statt, und die Untersuchung des Abdomen ergibt, nachdem die schweren Symptome des Darmverschlusses beseitigt sind, daß es sich um ein inoperables Hindernis handelt. Die künstliche Oeffnung muß also für die Dauer bestehen bleiben.

B. Die normale Entleerung des Stuhlgangs stellt sich nicht wieder her, aber es ist möglich, durch einen zweiten Eingriff das Hindernis zu entfernen oder zu umgehen und gleichzeitig oder in einer dritten Sitzung die Darmfistel zu beseitigen.

C. Nach einigen Tagen erscheint wieder Stuhlgang auf natürlichem Wege; die Entleerung durch den Anus wird allmählich immer reichlicher und durch die Enterostomie tritt eine im Verhältnis nur sehr geringe und allmählich immer spärlicher werdende Menge heraus. Es kann vorkommen, daß die Fistel sich von selbst verschließt. Aber in den meisten Fällen ist es nötig, eine zweite Operation auszuführen, die übrigens sehr einfach ist und meist gelingt.

Anus praeternaturalis.

Der Anus praeternaturalis kann ebenfalls an jedem Darmteil angelegt werden. Die Stelle der Wahl ist die Flexura sigmoidea: die Inzision wird in der Fossa iliaca gemacht.

Diese Inzision ist symmetrisch der vorher besprochenen, d. h. sie ist 10 cm lang, leicht gebogen und zirka zwei Querfinger median von der linken Spina iliaca ant. sup. Die Durchtrennung der Bauchdecken erfordert dieselben Vorsichtsmaßregeln[1]) wie bei der vorigen Operation. Ist man einmal in der Bauchhöhle angelangt, so ist es zweckmäßig, zunächst mit einer allgemeinen Untersuchung der Peritonealhöhle, wenigstens soweit dieses möglich ist, zu beginnen. Dann sucht man die Flexura sigmoidea auf.

Ich sage: Man sucht sie auf. Wenn es auch vorkommt, daß die stark geblähte Flexura sigmoidea sich von selbst in die Wunde einstellt, so ist dieses doch bei weitem nicht konstant, besonders bei sehr hochgradigem Ileus. Dann erscheinen gewöhnlich zunächst die Dünndarmschlingen und man muß diese zurückschieben und unter

ausgeführt ist, wenn man nicht dafür sorgt, die Wundränder und die Umgebung der Wunde mit Vaseline zu bestreichen, so können diese Ulcerationen allmählich in die Tiefe, bis auf das Peritoneum dringen.

[1]) Wenn die Operation nicht eilt und wenn man bei einem chronischen Verschluß wegen eines rektalen Tumors operiert, kann man, anstatt die Muskeln der Bauchwand einfach zu durchschneiden, sie nach dem von Hartmann angegebenen Verfahren stumpf durchtrennen. Die Haut wird durchschnitten, man eröffnet mit der Hohlsonde ein Interstitium in dem Obliquus externus und zieht es mit Haken auseinander. Ebenso eröffnet man ein Interstitium im Obliquus internus und legt zwei weitere Haken dort ein. Man hat dann nur noch den Transversus zu durchschneiden und das Peritoneum zu eröffnen. (H. Hartmann, Technique de la colostomie, Revue de chir., 10. November 1900, No. 11, p. 613.)

einer Kompresse beiseite halten, um die Flexura sigmoidea zu finden, nach außen ziehen zu können und den Anus praeternaturalis an ihr so tief wie möglich anlegen zu können.

Verneuil hat dazu vor längerer Zeit folgende Regel gegeben: Wenn man die Flexura sigmoidea nach der Eröffnung des Abdomen nicht sofort findet, so muß man sie medial, an der Symphysis sacro-iliaca, an dem Promontorium suchen. Man wird sie an den Haustren, an den Tänien und an den fettreichen Appendices epiploicae erkennen.

Fassen Sie sie vorsichtig mit den Fingern und ziehen Sie sie nach außen; manchmal ist sie adhärent oder durch einen diffusen Tumor fixiert und man wird etwas höher gehen müssen, um eine gesunde und bewegliche Partie zu finden. Wenn man diese Schlinge nun freigelegt hat, muß man sich mit dem Auge oder dem Finger davon überzeugen, daß die Wand an der Stelle, die man sich zur Anlegung des Anus praeternaturalis ausgewählt hat, intakt ist.

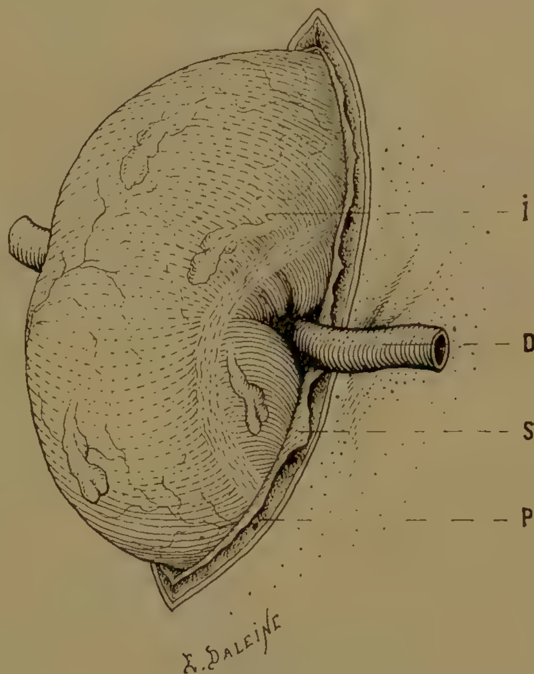


Fig. 377. Anus praeternaturalis, zweizeitige Methode. Die vorgelagerte Schlinge wird durch einen aseptischen Katheter in ihrer Lage erhalten.

I Flexura sigmoidea (Haustren, Tänien, Appendices epiploicae). D Stück eines aseptischen Katheters, das durch das Mesenterium durchgesteckt ist. S Peritoneum parietale. P Laparotomie-Schnitt.

I. Zweizeitige Methode [1]). Wenn die Situation nicht zu dringlich ist und man nicht sofort den Darm entleeren muß, so ist folgendes Verfahren am einfachsten: Ziehen Sie eine Schlinge vollständig aus der Wunde heraus, stecken Sie durch ihr Mesenterium irgend ein sterilisiertes Stäbchen, ein Stück eines sterilisierten Katheters, eine Sonde oder einen Glasstab usw., welcher quer zu der Richtung der Wunde sich auf ihre

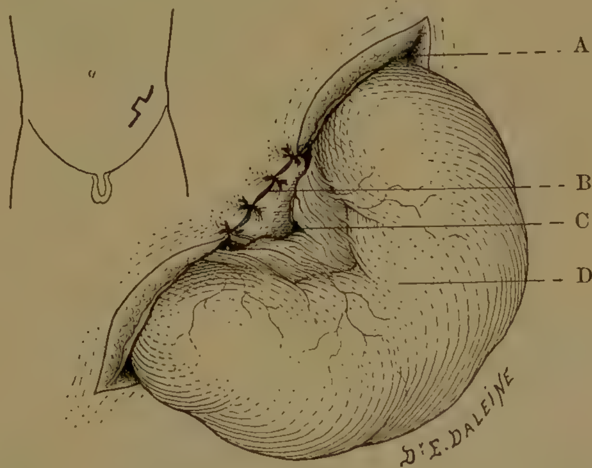


Fig. 378. Anus praeternaturalis, zweizeitig, Methode nach Audry-Jeannel. — Die Darmschlinge wird durch eine Hautbrücke, welche durch das Mesenterium hindurchgezogen ist, gehalten.

Links: Schema für den Hautschnitt. — A oberer Wundwinkel. B Hautbrücke, durch das Mesenterium hindurchgezogen und an dem gegenüberliegenden Hautrande angenäht. C Mesocolon, für die Hautbrücke durchbohrt. D hervorgelagerte Darmschlinge.

[1]) Methode von Maydl-Reclus.

beiden Ränder stützt und so einen Sattel bildet (Fig. 377). Schieben Sie dann ein wenig die beiden geblähten und sich stark vorwölbenden Enden der vorgezogenen Schlinge zurück. Verkleinern Sie die Wunde an ihren Winkeln durch eine oder zwei Knopfnähte. Sie können auch die Sonde oder den Glasstab durch eine Hautbrücke ersetzen, indem Sie die Inzision in der Art ausführen. wie es Fig. 378 angibt: man durchbohrt das Mesenterium zwischen zwei Gefäßen und durch diese Oeffnung zieht man einen kleinen Hautlappen hindurch und näht ihn an den andern Wundrand an[1]).

Nun ist eigentlich alles fertig. Machen Sie einen aseptischen Verband und nach 48 Stunden können Sie mit dem Thermokauter aus der konvexen Fläche der vorliegenden Darmwand ein Stück herausschneiden. Ziemlich oft beobachtet man bei den chronischen

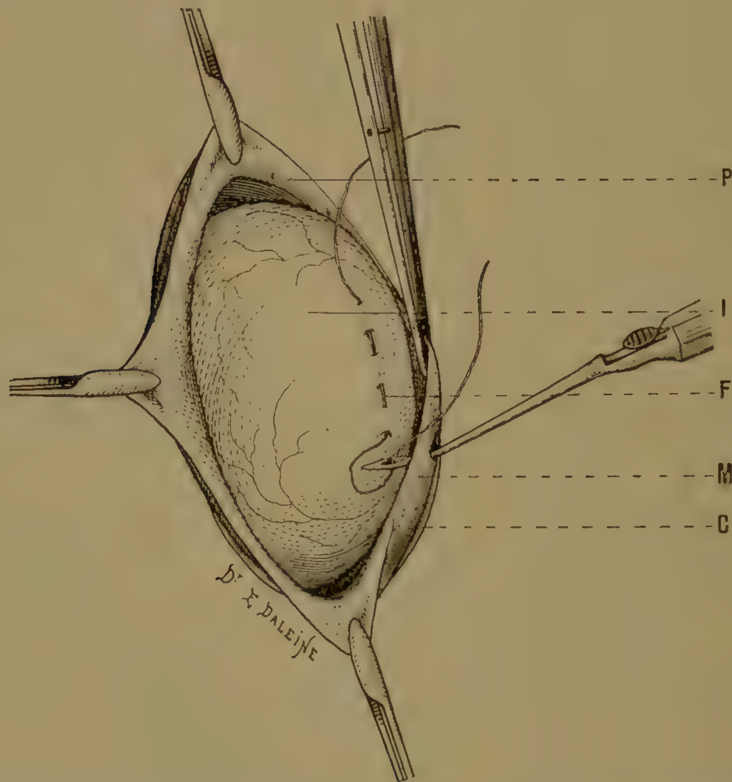


Fig. 379. Anus praeternaturalis, einzeitig. Fixation durch Nahtschlingen.

P Peritoneum parietale. I Flexura sigmoidea. F Faden, der durch die Sero-Muscularis des Darms durchgelegt ist (die Nadel sticht jetzt durch die ganze Wand und zieht den Faden nach außen). M Bauchmuskeln. C Haut.

Formen schon nach dieser einfachen Fixierung der Darmschlinge außen eine auffallende Abnahme der Symptome[2]), wodurch ein längeres Abwarten bis zur Beendigung der Operation möglich wird, bis die Adhäsionen eine genügende Garantie bieten.

[1]) Methode von Audry-Jeannel. (Audry, Un nouveau procédé de colostomie iliaque; Colostomie transpariétale. Arch. prov. de chir., 1892, Bd. 1, No. 347. — Jeannel, De la colostomie iliaque d'après le procédé Audry. Arch. prov. de chir., 1894, Bd. 3, No. 2, p. 96.)

[2]) In gewissen Fällen von Pseudo-Ileus erfolgte auf diese einfache Herauslagerung des Darms ein plötzliches Aufhören der Symptome und eine schnelle Entleerung. Ich habe vorher ein Beispiel dafür angeführt.

Der Umstand, daß man die Eröffnung des Darms erst später vornehmen kann, beschränkt natürlich die Anwendung dieses zweizeitigen Verfahrens bei den dringlichen Operationen. Gewöhnlich muß man, wenn es sich um einen vollständigen Darmverschluß mit hochgradiger Stercorämie handelt, **sofort eine Oeffnung für die angesammelten Kotmassen schaffen** und die Methode der Wahl ist folgende:

II. **Das einzeitige Verfahren.** Machen Sie die Inzision in der linken Fossa iliaca wie vorher. Fassen Sie das Peritoneum mit Pincen, suchen Sie die Flexura sigmoidea auf und ziehen Sie auch diesmal eine Schlinge ganz in die Wunde hinein.

Sie befestigen dann diese Schlinge durch einen Kranz von U-förmigen Nähten an dem Peritoneum parietale und der Muskelfascienschicht jeder Seite; eine dieser Nähte faßt das Mesenterium, wie es Fig. 380 [1]) zeigt. Das ist das beste Mittel; einen breiten Sporn zu erzielen, eine Art Deckel, der das Abfließen des Darminhalts in das untere Ende verhindert [2]).

Sie können Ihre Nähte senkrecht zum Darm und zu den Wundrändern anlegen, die Technik wird dadurch leichter. Aber diese senkrechten Schlingen haben sehr große Neigung, durchzuschneiden, wenn man sie auch nur wenig anzieht. Ferner ist dadurch die Anlagerung der Darmschlinge an der Bauchwand niemals ganz kontinuierlich und regelmäßig.

Es ist aus zwei Gründen besser, **Querschlingen anzulegen, deren mittlerer Teil durch die Muscularis des Darms durchgeht und deren beide Enden durch die ganze Bauchwand durchgezogen und auf der äußern Fascie geknotet werden** (Fig. 379).

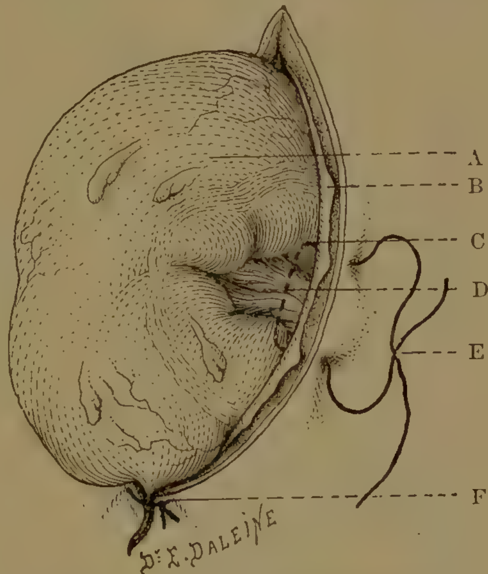


Fig. 380. Anus praeternaturalis, einzeitig. — Durch eine Naht wird die Mesoflexur gefaltet und die Darmwand aneinander gelegt.

A Flexura sigmoidea. B Peritoneum parietale. C Heftnaht, die das Mesenterium zusammenfaltet. D gefaltete Mesoflexur. E Knüpfen der beiden Nahtenden auf der Haut. F untere Pfeilernaht.

Danach wird die Naht der Wunde an den beiden Winkeln gemacht. Sodann wird die Schlinge in der Längsrichtung mit dem Messer oder dem Thermokauter eröffnet, oder man schneidet sogar ein ovaläres Stück aus der konvexen, prominenten Oberfläche heraus. Die Ränder der Oeffnung werden sogleich mit der Haut durch einige Catgutknopfnähte vereinigt. Natürlich wird kein Rohr in den Darm eingeführt.

[1]) So werden die beiden Darmschlingen wie Gewehrläufe aneinander gelagert.

[2]) Ich spreche hier natürlich von den Fällen, in denen die Natur des Hindernisses (inoperabler Tumor usw.) die Anlegung eines dauernden Anus praeternaturalis erfordert. Im andern Falle wird man immer die Kolostomie nach Art der vorher beschriebenen Enterostomie ausführen, d. h. man wird einen relativ kleinen Teil des Darmumfanges in den Bauchdecken fixieren und nur eine für die Drainage genügende Oeffnung machen, die später leicht zu verschließen ist. Es ist deshalb zweckmäßig, die Darmschlinge nicht ganz hervorzulagern, sondern die U-förmigen Nähte in einiger Entfernung vom Mesocolon anzulegen (Fig. 381).

Man muß sich davor hüten, den **Anus praeternaturalis zu groß anzulegen.** Diese großen Oeffnungen sind keineswegs für die leichte Entleerung der Kotmassen notwendig und sie führen sehr leicht zu späterem Prolaps.

Appendicitis.

Lassen Sie uns zunächst den unumstößlichen Satz aufstellen: **Jede Appendicitis muß operiert werden; nur die Zeit der Operation kann verschieden sein; in bestimmten Fällen wird man so schleunig wie möglich operieren, doch in andern Fällen wird man die Operation aufschieben, à froid, so oft man es kann**[1]).

Die Ueberlegenheit der Operation à froid kann man nicht bezweifeln; sie ist verhältnismäßig einfach und radikal; denn man kann dabei immer nach dem Appendix suchen und ihn resezieren. Diese Methode sichert die definitive Heilung unter einem Minimum von Gefahr. Daß es eine bedeutende Wohltat ist, wenn man mit dem Eingriff so lange, à froid, warten kann, bestreitet niemand[2]). Die Erfahrung hat gelehrt, daß bei sofortiger strenger Behandlung mit Ruhigstellung eine bedeutende Anzahl akuter Appendicitisfälle zurückgehen und ihre anfangs zunehmenden und beunruhigenden Erscheinungen verlieren, daß sie sich in einen lokalisierten Prozeß umwandeln, der allmählich verteilt und resorbiert wird und die Operation auf eine günstigere Zeit verschieben läßt.

Aber nicht alle akuten Appendicitiden weichen dieser Behandlung: nach kurzer Zeit macht man diese Erfahrung und kommt zu der Ueberzeugung, daß eine dringliche Operation häufig notwendig wird.

Leider kommen jedoch die wenigsten Fälle von akuter Appendicitis gleich im Anfang zu einer solchen dringend notwendigen Behandlung, die weder nur eine rein exspektative noch auch eine abortive ist. Wenn wir den Kranken sehen, ist die Krankheit schon in einem vorgerückten Stadium, in dem das weitere Umsichgreifen des Prozesses nicht mehr verhindert werden kann; dann hat man wieder andere neue Indikationen für die sofortige Operation.

Nach meiner Meinung ist folgende Behandlung dieses Themas am zweckmäßigsten: Ich will, meiner Methode gemäß, nicht versuchen, Statistiken anzuführen, noch auch größere Reihen hochklingender Vorschriften, die doch immer mehr oder weniger schematisch sind, sondern ich will einige Fälle beschreiben und dann wollen wir uns an der

[1]) Diese Regel gilt nicht allein für die Appendicitis. Operieren wir etwa die Adnexeiterungen bei hohem Fieber und Schmerzen, während der Pelvoperitonitis? Nein, sicherlich nicht. Sogar wenn es sich um einen großen Pyosalpinx handelt, wenn die Symptome bedrohlich sind, so werden wir es vorziehen, zunächst einen palliativen, gewissermaßen provisorischen Eingriff auszuführen, nämlich die einfache Eröffnung der Eiterhöhle von der Vagina aus (cf. Kolpotomie), indem wir die Radikaloperation auf eine spätere Zeit verschieben, wenn die akuten Infektionserscheinungen gewichen sind. Wir machen es genau so bei der Appendicitis, welche sich in der Fossa iliaca durch Adhäsionen abgrenzt, ebenso wie die Tuba in der Tiefe des kleinen Beckens. Die Gefahr ist bei der Appendicitis, wie man nicht leugnen kann, immer etwas größer wegen der zu befürchtenden und oft ganz unerwarteten Gangrän und Perforation; die Ueberwachung muß deshalb hierbei um so sorgfältiger sein.

[2]) Hierüber sind alle Chirurgen einstimmig.

Hand jedes Falles, den ich selbst behandelt habe, fragen, was man hätte tun sollen.

I. **Sie werden sofort, in den ersten Stunden nach dem Anfall gerufen**, d. h., Sie haben von Anfang an die vollständige Leitung (und die ganze Verantwortlichkeit) der Behandlung.

Vorausgesetzt, daß die Diagnose sichergestellt ist[1]), und die äußern Verhältnisse es erlauben, ist es immer angezeigt, sofort einzugreifen: Während der ersten 24—36 Stunden ist eine systematische Operation in jedem Falle zweckmäßig; sie ist gewöhnlich ungefährlich (wie die Statistiken es beweisen), einfach und radikal; der noch vollständig oder beinahe vollständig freie Appendix ist leicht zu finden und zu entfernen. Man kommt so all den ungünstigen Möglichkeiten zuvor, die im weitern Verlaufe eintreten können. In der Praxis läßt sich dieses jedoch nicht immer so machen; man stößt mit solchen Vorschlägen oft auf unüberwindliche materielle Schwierigkeiten,

Wenn dieses der Fall ist, so leiten Sie sofort die Behandlung durch die Ruhigstellung ein, die Jalaguier ausgezeichnet beschrieben hat. Ruhigstellung des Körpers in Rückenlage und Ruhigstellung der Eingeweide; das sind in der Tat die beiden Hauptpunkte einer zweckmäßigen Behandlung und unsere einzigen Hilfsmittel.

Keinen Transport, keine Lageveränderung des Kranken, lassen Sie ihn ruhig in seinem Bett auf dem Rücken, ganz flach, unbeweglich. — **Keine Abführmittel, keine Einläufe.** — **Keine Nahrung,** weder Bouillon noch Milch, gar nichts; einige Tropfen Vichywasser oder gekochtes Wasser, um den Durst zu stillen; höchstens einen Kaffeelöffel Vichywasser alle zwei Stunden, nicht mehr.

Dauernd Eis auf den Leib; nicht etwa einen kleinen Beutel irgendwo auf den Leib gelegt, der jeden Augenblick rollt und gleitet und der keine Wirkung haben würde, sondern zwei oder drei große flache Kautschukbeutel, die mit kleinen Eisstückchen gefüllt und, sobald das Eis geschmolzen ist, von neuem gefüllt werden. Sie müssen die beiden Iliacalgegenden und die Mitte des Bauches bedecken.

Innerlich Opium, in Pillenform, 1 cg alle 2—3 Stunden; bei Kindern von 4—5 Jahren kann man 5 cg in 24 Stunden geben, bei Kindern von 10—15 Jahren ist die mittlere Tagesdosis 10 cg; bei einem jungen Menschen oder einem Erwachsenen kann man bis zu 15 cg in 24 Stunden geben[2]).

Seien Sie vor allem **sehr vorsichtig bei der lokalen Untersuchung**; palpieren Sie nur mit den Fingerspitzen so leicht wie möglich. Wiederholen Sie die Palpation nicht mehrfach am Tage. Wenn im Anfangsstadium einmal die Diagnose sichergestellt ist, werden Sie dadurch nur wenig hinzufügen können; in dem Allgemeinbefinden, dem Puls, der Temperatur, den abdominalen Erscheinungen müssen Sie weitern Aufschluß suchen.

[1]) Die Diagnose ist anfangs nicht immer sicher. „Wenn ich ein hastiger Operateur gewesen wäre", sagt Jalaguier, „so würde ich zwei Typhusfälle, zwei Pneumokokken-Enteritiden, eine Nierenkolik und sogar eine rechtsseitige Pneumonie als Appendicitis operiert haben." Wenn es auch immer wünschenswert ist, daß ein Operateur beim ersten Anfang von Appendicitiserscheinungen hinzugerufen wird, so ist dieses in der Praxis doch nicht immer möglich, sehr oft infolge unüberwindlicher materieller Hindernisse.

[2]) Man muß sich hüten. Opium oder Morphium zu lange Zeit hindurch zu verabreichen, da es dann schädlich auf die Nieren wirken kann und andererseits die Erscheinungen von Seiten der Bauchhöhle verwischen kann.

Eine tägliche, genaue Beobachtung ist die Hauptbedingung einer kunstgerechten Behandlung. Befolgen Sie alles mit der größten Sorgfalt; fügen Sie nichts hinzu, lassen Sie nichts fort; bleiben Sie niemals bei dem Ungefähr stehen. Sie müssen eine bestimmte Methode anwenden, nur diese kann wirksam sein.

Ich habe schon vorher gesagt, daß die Beobachtungszeit nur eine kurze sein kann und daß Sie mindestens nach zwei bis vier Stunden, höchstens nach fünf bis sechs einen Entschluß fassen müssen. Nun wollen wir sehen, welchen Verlauf Sie unter dem Einfluß einer Behandlung mit sofortiger und strenger Ruhigstellung beobachten werden.

a) Einige schmerzhafte, schnell vorübergehende Formen, welche wohl identisch sind mit der colique appendiculaire von Telamon, verschwinden sehr schnell, manchmal plötzlich, d. h. die Intensität der den Anfall einleitenden Schmerzen braucht nichts zu bedeuten.

Ein kleiner Junge von zwölf Jahren, der vorher ganz gesund war, bekam am Abend starke Schmerzen in der Ileocöcalgegend. Die Schmerzen blieben das hervorragendste Symptom, sie verursachten Schlaflosigkeit, große Unruhe und Mattigkeit, wovon die Blässe und der leidende Ausdruck zeugten. Es trat nur einmal Erbrechen der genossenen Speisen auf, was sich nicht mehr wiederholte. Der Puls ist etwas frequent, regelmäßig und voll, die Temperatur nicht über 37,5° gestiegen. Der Leib ist nicht aufgetrieben, der Perkussionsschall ist überall tympanitisch, auch in der rechten Iliacalgegend; an dieser Stelle ruft der geringste Druck lebhafteste Schmerzen hervor, besonders am Mac Burneyschen Punkt. Das Fehlen des Fiebers, der abdominalen Reizerscheinungen und jeden Anzeichens einer Infektion mußten den Gedanken an eine schleunige Operation zurückweisen. Strengste Diät, Eis, Opium; die schmerzhaften Anfälle hörten nach 24 Stunden auf und alles verschwand, ohne sogar in der Ileocöcalgegend die geringste Spur zurück zu lassen.

Es kommt vor, daß die Schmerzen äußerst heftig und wirklich beunruhigend sind. Man rief mich eines Abends, eiligst, zu einer kranken jungen Frau von 25 Jahren, die man eben in einem alarmierenden Zustande nach dem Hospital Beaujon gebracht hatte. Seit morgens schrie sie vor Schmerzen, es war eine starke Ueberreiztheit, Erschlaffung der Gesichtszüge und Unregelmäßigkeit des Pulses eingetreten, daß man beunruhigt sein mußte. Der Schmerz ging von der Ileocöcalgegend aus, er war gleich anfangs sehr heftig und breitete sich allmählich über den ganzen Leib aus; die größte Schmerzhaftigkeit blieb jedoch immer an der Ausgangsstelle. Die Diagnose „akute Appendicitis" war schon vorher gestellt worden und die Kranke wurde nach dem Hospital geschickt, da man eine sofortige Operation für dringend notwendig hielt.

Der Leib war keineswegs aufgetrieben. Erbrechen bestand nicht, der Puls war etwas frequent, sehr voll, Temperatur 37°, die Zunge feucht, das Gesicht hatte nicht den charakteristischen Ausdruck einer Infektion; ich füge noch hinzu, daß schon nach einigen Stunden die Schmerzen sich bedeutend verminderten, daß eine Palpation der Ileocöcalgegend leicht möglich war, aber ganz negativ blieb. Unter Opium und Eis war am nächsten Tage alles verschwunden, es blieb

nur an Mac Burneys Punkt eine ganz geringe Druckempfindlichkeit zurück, die auf die Aetiologie des Anfalls hindeutete.

Mehrfach war ich Zeuge von einem außerordentlich beunruhigenden Beginn eines Anfalls, der dann sehr schnell abklang.

Wenn auch der Schmerz mit seinem plötzlichen Beginn und seiner bestimmten Lokalisation eines der Grundelemente für die Diagnose der Appendicitis ist, **so darf er doch in keinem Falle eine Indikation zur Operation bilden,** vorausgesetzt, daß die lokalen und allgemeinen Symptome mit diesen beunruhigenden Erscheinungen in Widerspruch stehen[1]).

b) Ein anderer Fall: Der Beginn ist durch einen hohen Temperaturanstieg (38,5 °, 39 °), Erbrechen, Schmerzhaftigkeit in der Ileocöcalgegend gekennzeichnet, aber der Puls ist kräftig, voll, nicht zu frequent, der Leib ist nur in der Fossa iliaca schmerzhaft, das Aussehen ist gut; am zweiten oder dritten Tage fällt die Temperatur plötzlich auf 37 °. Dies war also nur ein „Strohfeuer". Der Schmerz in der Ileocöcalgegend bleibt noch einige Zeit bestehen, ohne daß sich dort eine Resistenz ausbildet, oft sogar, ohne daß irgend etwas nachweisbar zurückbleibt.

c) Der gewöhnliche akute Appendicitisanfall dauert länger und selbst in jenen glücklichen Fällen, die sofort bei Behandlung mit absoluter Ruhe zurückgehen, verschwinden das Fieber und die Entzündungserscheinungen nur langsam; das ist eine Zeit der aufmerksamsten Beobachtung, sogar der Furcht, während welcher die Verantwortlichkeit des Arztes sehr in Anspruch genommen ist.

In diesen glücklichen Fällen, von denen ich spreche, lokalisieren sich die Schmerzen und die Auftreibung des Leibes mehr oder weniger schnell in der Fossa iliaca, das Erbrechen wird seltener und hört allmählich ganz auf, der Puls ist voll, regelmäßig, gewöhnlich nicht über 100—110, er steht in normalem Verhältnis zu der Temperatur (38,5—39,5 °), deren täglichen Schwankungen er folgt.

Die Obstipation ist gewöhnlich vollkommen[2]): kein Stuhlgang, keine Winde. Das ist jedoch keine Komplikation, sondern nur ein konstantes Symptom; das man sehr beachten muß. Es verschwindet beim Ende der Krisis von selbst. Die spontane Entleerung von Winden per anum ist deshalb ein wertvolles Merkmal.

Am zweiten, dritten oder vierten Tage entdeckt man bei der Palpation in der Ileocöcalgegend eine Resistenz, eine flächenhafte Verhärtung, die mit der Bauchwand verwachsen zu sein scheint; sie bildet eine dicke, teigige Masse. Diese Resistenz deutet — wenn sie diesen Charakter trägt — den Vorgang der Abkapselung an, die festen Adhäsionen, die sich um den Entzündungsherd bilden und ihn abgrenzen; insofern ist es also ein günstiges Zeichen.

Am fünften oder sechsten Tage geht die Temperatur herunter und fällt mehr oder weniger schnell zur Norm; der Puls verlangsamt sich in demselben Maße, die Obstipation hört auf. Die teigige In-

[1]) Die schnelle Ausbreitung des Schmerzes, der in den ersten 24 Stunden längs des Colon ascendens und nach links unterhalb des Nabels ausstrahlt, ist immer ein wichtiges Zeichen, welches auf eine schwere toxische Form mit frühzeitiger Affektion der Mesenteriallymphdrüsen schließen läßt. (Quénu.)

[2]) Bei manchen Appendicitiden beobachtet man Diarrhöen, die bisweilen sehr hochgradig sind und eine Intoxikationserscheinung darstellen; sie erfordern einen sofortigen Eingriff.

filtration, welche sich bisweilen über eine große Zone erstreckt, vergrößert sich nicht mehr, sie wird in der Mitte härter, in der Peripherie dünner und weicher und im ganzen immer weniger druckempfindlich.

Dieses ist der **kritische** Augenblick, wo die sorgfältige Ueberwachung leider nur zu oft nachläßt. Man beeilt sich, den Kranken abführen zu lassen, man gibt seinen Wünschen in Bezug auf die Ernährung nach; sehr viele Rückfälle haben nur diese Ursache und sind allein dieser falschen Behandlung zuzuschreiben.

Ich glaube, nichts besseres tun zu können, als hier die vorzüglichen Vorschriften Jalaguiers zu wiederholen: die erste Tasse Milch gebe man frühestens 24 Stunden nach der vollständigen Entfieberung (37°) und die strengste Milchdiät soll bis zum 15. Tage danach beibehalten werden.

Das erste Abführmittel (Rizinusöl oder Kalomel) soll erst 24—36 Stunden nach Beendigung der Krisis verabreicht werden, man soll in den nächsten Tagen nicht weiter abführen lassen, sondern man beschränke sich darauf, den Stuhlgang durch gelinde Mittel, Suppositorien oder Glyzerineinspritzungen zu regeln.

Der Eisbeutel soll auch erst mehrere Tage nach der Entfieberung weggelassen werden; ferner soll der Kranke drei bis vier Wochen ruhig im Bett gehalten werden.

Auch danach ist er noch nicht als vollkommen geheilt zu betrachten, sondern dieses war nur die erste Phase der Behandlung: die zweite umfaßt die Entfernung des Appendix à **froid,** die jedoch niemals sogleich im Anschluß oder einige Tage nach der Krisis vorgenommen werden darf, sondern, wie es der Name sagt, stets erst nach einer Pause von 15—20 Tagen in den leichten Fällen, nach zirka sechs Wochen in den schweren Fällen.

Dieses sind die Grundregeln einer sehr vorsichtigen Methode — wenn sie richtig verstanden und richtig angewandt werden — der Methode der Spätoperation, à froid. Eine Ueberwachung des Kranken, ich wiederhole es noch einmal, ist die Hauptbedingung. Wenn diese Ueberwachung aus irgend einem Grunde, wegen der Entfernung, wegen der Umgebung, nicht möglich ist, ist das Risiko zu groß und deshalb kann eine sofortige Operation ratsamer sein. In jedem Stadium, in jeder Stunde der Krisis kann das Zurückgehen der Symptome aufhören und die Notwendigkeit einer dringlichen Operation eintreten. Man muß sich immer zu einer Operation bereit halten; sobald die Symptome nicht mehr ganz sicher gutartig sind und **sobald man unschlüssig ist, muß man die sofortige Operation für indiziert halten.**

Nur unter dieser Bedingung ist diese Methode gerechtfertigt. Wenn auch die Behandlung vollständig richtig eingeleitet und regelrecht fortgesetzt ist, entspricht der weitere Verlauf sehr oft nicht der oben gegebenen Beschreibung, sondern es können folgende Störungen eintreten:

A. Eine rapide Verschlimmerung innerhalb der ersten 24—36 Stunden, die Disharmonie von Puls und Temperatur, die Unruhe, das eingefallene Gesicht, der aufgetriebene Leib weisen auf die **septische Form** hin.

Ein kleines Mädchen von 13 Jahren bekommt plötzlich an einem Sonntag nach dem Frühstück lebhafte Schmerzen im Leibe, auf der

rechten Seite: es legt sich zu Bett, erbricht ein wenig und einige Stunden darauf konstatiert der hinzugezogene Arzt eine deutlich schmerzhafte Stelle in der Ileocöcalgegend, geringe Leibschmerzen und eine Temperatur von 38°. Der lokale und allgemeine Befund bleibt am nächsten Morgen beinahe unverändert, aber abends steigt die Temperatur auf 39°, der Leib ist wenig aufgetrieben, kein Erbrechen. Die Nacht verläuft unruhig. Dienstag morgens beträgt die Temperatur 38°, kein Erbrechen; Puls aber 125, der Gesichtsausdruck ein wenig ängstlich, der Leib meteoristisch und an der ganzen Oberfläche sehr empfindlich. In der Fossa iliaca dextra ist die Palpation anfangs unmöglich, denn bei der geringsten Berührung ziehen sich die Bauchmuskeln zusammen, werden hart und gespannt: allmählich jedoch gelingt es bei großer Vorsicht, die Bauchdecken einzudrücken; man fühlt nichts, nur eine unbestimmte Resistenz; die Perkussion ergibt vielleicht eine leichte Verkürzung des Schalles. An Mac Burneys Punkt ist die Schmerzhaftigkeit ganz besonders lebhaft, und wenn schon ein Druck an allen Stellen des Leibes sehr empfindlich ist, wird er an diesem Punkt geradezu unerträglich.

Notgedrungen entscheidet man sich zur Operation und führt dieselbe einige Stunden darauf aus. Unter Chloroform ergibt die Palpation in der Fossa iliaca nicht den geringsten Aufschluß, man findet keinen Tumor, keine Resistenz, vielleicht eine Spur von teigigem Gefühl.

Ich durchtrenne die Bauchwand und das Peritoneum; es entleeren sich zirka drei Eßlöffel einer trüben Flüssigkeit und ich komme auf die laterale Fläche des Coecum; dahinter fühle und sehe ich den Appendix, der mit gelben Belegen bedeckt ist: zwischen diesen falschen Membranen findet sich etwas Eiter. Ich befreie den Appendix daraus, ziehe ihn hervor und trage ihn an seiner Basis mit dem Thermokauter ab, nachdem ich ihn mit Catgut abgebunden habe. Er ist brandig und an seiner Spitze perforiert. Ich untersuche die Gegend zwischen Coecum und seitlicher Bauchwand: sie ist mit eitrigen Belegen ausgekleidet und in keiner Weise abgeschlossen. Auf dem Coecum und den benachbarten Dünndarmschlingen finde ich immer wieder dieselben falschen Membranen, die ich vorsichtig mit einem Tupfer zu entfernen suche. Die Wand des Coecum ist sehr brüchig, sie blutet bei jeder Berührung und ich kann unmöglich alle Belege entfernen, um nicht Darmwand zu verletzen oder einzureißen. Dennoch scheint, obwohl keine Adhäsionen und keine Abgrenzung vorhanden sind, der septische Herd nicht weit über die Regio iliaca hinauszugehen. Es wird ein Drain neben dem Coecum eingelegt und die Wunde teilweise verschlossen.

Obwohl keine eigentlichen peritonitischen Symptome vorhanden waren, auch kein Erbrechen, blieb doch der Infektionszustand drei Tage lang beunruhigend; sehr reichliche subkutane Injektionen von physiologischer Kochsalzlösung leisteten uns in diesem Falle sehr gute Dienste. Nach vier Tagen wichen alle Erscheinungen, und die Heilung ging ohne Zwischenfall von statten.

Es gibt wenige Fälle, bei denen der chirurgische Eingriff dringlicher ist als bei diesen septischen Formen der Appendicitis; man muß sich dabei ganz genau so verhalten, wie bei einer allgemeinen Perforationsperitonitis.

Hier gibt der Puls den besten Anhalt und zeigt die Gefahr an: wenn er klein und schlecht ist, über 115 bei Erwachsenen, über 125—130 bei Kindern, bei einer Temperatur von 38° oder sogar von 37,5°, wenn diese Diskordanz[1]) sich noch steigert und die Geschwindigkeit des Pulses um so höher steigt, je mehr die Temperatur fällt; wenn alle übrigen Symptome noch so gutartig sind, dann darf man nicht mehr zögern, jeder Aufschub kann den Tod bedeuten: **dann muß man operieren, und zwar sofort.**

B. Die Krankheit nimmt anfangs einen normalen Verlauf, dann aber, am dritten, vierten oder fünften Tage treten wieder beunruhigende Erscheinungen auf, das Erbrechen beginnt wieder, das Fieber steigt, und vor allem der Puls wird schnell, klein, „diskordant". Dieser Stillstand der regressiven Erscheinungen, die sicherlich schon eingetreten waren, diese plötzliche Wiederkehr der Entzündung erheischt eine dringliche Operation.

Ein Zahnarzt von 25 Jahren stellte sich mir mit den Symptomen einer sehr gutartigen Appendicitis vor. Die Krankheit hatte einige Tage vorher mit lebhaften Schmerzen begonnen; aber nun bestanden, abgesehen von Schmerz und geringem Erbrechen, keinerlei allgemeine Entzündungserscheinungen. Man fühlte in der Fossa iliaca einen ziemlich harten Strang von ungefähr Daumendicke, der mit den Bauchdecken verwachsen schien. Die Temperatur war 38,2°, Puls 100, kräftig. Es war also keine Eile nötig.

Nach zwei Tagen begann der Leib ein wenig aufzutreiben und empfindlich zu werden; das Gesicht war eingefallen. Der Puls weniger gut. „Es war irgend eine Veränderung eingetreten", die Gutartigkeit des Verlaufs war nicht mehr sicher. Ich hatte die Empfindung, operieren zu müssen, und ich hatte mich nicht getäuscht. Ich fand neben dem Coecum ein wenig eitrige Flüssigkeit und mitten in dieser Höhle den Appendix, der von lockeren Verwachsungen umgeben war, in seinen untern zwei Dritteln brandig, grünlich verfärbt. Ferner war die Bauchhöhle keineswegs dagegen abgegrenzt und es bestand kein Zweifel, daß die Infektion sich sehr rapid hätte verallgemeinern müssen. Der Kranke blieb noch einige Tage in einem beunruhigenden Zustand, erbrach etwas; nach drei Monaten war er geheilt.

C. Am sechsten Tage, wo die Erscheinungen schon nachlassen müßten, bleibt die Temperatur hoch oder sie steigt wieder an und macht große Schwankungen. Die Schmerzen werden heftiger, die Infiltration nimmt nach der Fläche und nach der Tiefe zu, oft erweicht sie sogar und bildet nicht mehr die flächenhafte Verhärtung, sondern eine rundliche Vorwölbung, die in der Mitte und dicht neben der Spina ant. sup. ganz besonders schmerzhaft ist. Wenn man einen solchen Befund gemacht hat und dann noch länger warten wollte, würde man große Gefahr laufen; **man muß operieren.**

[1]) Die Diskordanz kennzeichnet sich zuweilen auch in umgekehrtem Verhältnis, wie es Jalaguier bemerkt hat. Die Temperatur bleibt hoch und der Puls fällt auf 60 oder sogar 50; die Bedeutung dieser Erscheinung ist dieselbe. Es ist wichtig, daß man aus dem Puls nicht ohne Ausnahme Schlüsse ziehen kann. Nichtsdestoweniger ist aber in den allermeisten Fällen bei genauer Beobachtung der Puls von der größten Bedeutung.

Es kommt vor, daß dieses Wiederaufflackern der Entzündung nach einem vollständigen Abklingen wieder auftritt, daß es mehrere Tage dauert und den Charakter eines richtigen **Rückfalles** zeigt. Wie ich vorher sagte, sind Diätfehler oft die Ursache davon; aber selbst dann, wenn die Ueberwachung sehr sorgfältig geblieben ist, können die noch nicht ganz ausgelöschten Funken lebhaft aufflammen, sobald die **Ruhigstellung** etwas nachläßt. Solche Fälle klingen überhaupt nicht ab; **man muß operieren und die Rückfälle verhüten, sobald sie sich bemerkbar machen, das sind dringende Indikationen.**

Beispiel. — Ein 16jähriger junger Mann, der seit einigen Monaten häufiger an Leibschmerzen leidet, bekommt starke Schmerzen in der Fossa iliaca; er wird sofort zu Bett gelegt, die Behandlung beginnt. Am dritten Tage findet man in der Cöcalgegend einen festen harten Strang, der schräg verläuft und druckempfindlich ist. Beim Beginn der Erkrankung hat er zwei- oder dreimal erbrochen, aber seitdem gar nicht mehr; das Allgemeinbefinden war ausgezeichnet, der Puls 90, Temperatur nie über 38°. Man konnte dieses für eine Form der Appendicitis halten, die von selbst vorübergehen würde.

Eine Woche später zeigte aber der Kranke ein ganz anderes Bild: seit vier Tagen war die Temperatur auf 37° abgefallen und jede Gefahr schien vorüber zu sein (der Kranke war jedoch zu Bett liegen geblieben und in der genauen Ueberwachung war nichts versehen worden). Da steigt plötzlich das Fieber (38,5°), die Schmerzen zeigen sich von neuem und in zwei oder drei Tagen hat sich die kleine Verhärtung lateral vom Coecum um das Dreifache vergrößert, wird in der Flanke sichtbar und fluktuiert deutlich. Jetzt war die Operation dringend indiziert; ich machte den Iliacalschnitt und eröffnete einen großen Abszeß, der hinter und seitlich des Coecum gelegen war, in dessen Tiefe ich jedoch den Appendix nicht finden konnte: nur wenige rötliche Fetzen, die am Ende des Coecum hingen, schienen die Reste desselben zu sein; die Wand des Coecum war blutig verfärbt und sehr brüchig, und ich hatte große Furcht, daß sich eine Kotfistel herausbilden würde. Glücklicherweise trat kein derartiger störender Zwischenfall ein und die drainierte Höhle schloß sich allmählich in normaler Weise.

Dieses sind einige von den Zufälligkeiten, die einen plötzlichen Eingriff dringend erheischen können. Die Methode der Spätoperation à froid ist nur vollständig und gerechtfertigt, wenn man alle Erscheinungen während des Verlaufs in Rechnung zieht und die Notwendigkeit einer dringenden Operation, welche sich aus ihnen ergibt.

Diese Notwendigkeit einer Operation ist bei einer zweiten Gruppe von Fällen, die wir im folgenden besprechen wollen, häufiger und noch dringlicher.

II. **Sie werden erst einige Tage nach Beginn des Anfalls hinzugezogen; während dessen ist die Appendicitis gar nicht oder schlecht behandelt worden.**

Hier findet man ganz andere Verhältnisse, der Zustand ist nicht mehr unbeeinflußt, wenn ich so sagen darf, die Infektion hat Fortschritte gemacht. Sie stehen nicht mehr einer Krankheit in der Entstehung gegenüber, sondern einer eingewurzelten Krankheit in einem mehr oder weniger vorgeschrittenen Stadium, die nicht mehr beseitigt werden kann.

Man muß möglichst genau den Beginn der Krankheit und ihre Dauer festzustellen versuchen und sie mit den gleichen Zeiten des gewöhnlichen Krankheitsverlaufes vergleichen, wie wir sie vorher besprochen haben.

Ist es jetzt noch richtig, zu der Behandlung mit Ruhigstellung zu greifen? Kann man es ohne Gefahr und mit wirklichem Erfolg tun? Diese Frage muß man sich zunächst stellen. Eine bejahende Antwort belastet unsere Verantwortlichkeit zu schwer, sie muß mit voller innerer Ueberzeugung gegeben werden, ohne Hintergedanken, nur wegen der Gutartigkeit der Symptome.

A. Sie konstatieren alle Zeichen einer beginnenden Rückentwicklung: die Temperatur fällt ab, der Puls ist der Lage entsprechend, es bestehen keine abdominalen Erscheinungen mehr außer geringen Schmerzen und einer harten Infiltration. Die Krisis ist gut verlaufen und die Entzündung ist auf dem Wege, von selbst zurückzugehen. Sie müssen natürlich den weitern Fortgang noch verfolgen und unterstützen.

Seien Sie immer mißtrauisch und vergewissern Sie sich durch eine aufmerksame, genaue und häufiger wiederholte Untersuchung, ob es sich um ein wirkliches Besserwerden und ein sicheres Zurückgehen handelt. Denken Sie an jene trügerischen Besserungen, die bei gewissen septischen Formen der Appendicitis recht häufig sind.

Ein Mann von 30 Jahren wurde eines Montags von appendicitischen Erscheinungen befallen. Man bringt ihn zu Bett, gibt Abführmittel und legt eine Eisblase auf den Leib [1]). Die Schmerzen beruhigen sich allmählich und am Donnerstag steht der Kranke auf, um bei Tische mit zu speisen. Diesem Leichtsinne folgte natürlich eine Verschlimmerung der Krankheit, die scheinbar leichter Natur war. Ich sehe ihn erst am Sonnabend abends; die Gesichtszüge sind ein wenig entstellt, aber nicht eingefallen, Temperatur 38°, der Leib in der rechten Weiche nur wenig druckempfindlich (der Kranke ist übrigens sehr beleibt und die Palpation des Leibes dadurch sehr erschwert); aber der Puls, gegen 115, intermittierend, klein und die beschleunigte, oberflächliche Atmung beweisen die wirkliche Schwere des Zustandes. Ich erkläre eine Operation für dringend notwendig und gebe als äußersten Termin dafür den nächsten Tag an und rufe dadurch natürlich eine schmerzliche Ueberraschung hervor. Ich habe selten eine so ausgebreitete Eiterung bei einer Appendicitis gesehen: die ganze Fossa iliaca ist mit einer eitrigen Flüssigkeit ausgefüllt, die in das kleine Becken hinabsteigt, dann wieder nach oben hinter das Colon ascendens geht und sich höher bis unter das Zwerchfell hinauf erstreckt; ferner ist der Eiter zwischen den Darmschlingen nicht abgegrenzt; der Appendix ist sehr lang, mehrfach perforiert: er wird ohne Schwierigkeit reseziert, energische Ausspülung mit sterilem Wasser, vielfache Drainage; die Operation wird so schnell wie mög-

[1]) Diese sonderbare Zusammenstellung von Abführmitteln und Eis findet man gar nicht selten; sie verrät eine absolute Unkenntnis des Prinzips der „Ruhigstellung". — Man kann gar nicht oft genug auf die schädliche Wirkung der Abführmittel hinweisen. Wie viele anfänglich gutartige Appendicitiden sind wohl durch die falsche und schädliche Verabreichung von Abführmitteln plötzlich verschlimmert?

lich beendet; fortdauernde subkutane Infusion von physiologischer Kochsalzlösung. Es hilft nichts, der Kranke stirbt am Sonntag.

Ein 22jähriges Mädchen wird zu uns gebracht, das seit einigen Tagen an Schmerzen in der rechten Fossa iliaca leidet; der Schmerz ist anfangs sehr heftig aufgetreten, hat aber dann auffallend abgenommen und obwohl er noch bestimmt an Mac Burneys Punkt vorhanden ist, ist er lange nicht mehr so lebhaft, wie man ihn gewöhnlich vorzufinden pflegt. Einige Male ist galliges Erbrechen aufgetreten, der Leib ist ziemlich umfangreich, aber überall leicht eindrückbar und Druckempfindlichkeit besteht nur in der Cöcalgegend; an dieser Stelle spannen sich die Bauchdecken, man kann jedoch, langsam vorgehend, bis in die Tiefe palpieren, ohne jedoch irgend eine merkliche Verhärtung zu finden. Der Puls ist zirka 110, ziemlich voll, die Temperatur 38°, das Gesicht gerötet, die Sprache leicht, vollständig normal und unsere Kranke erzählt ohne jede Spur von Ermüdung genau, wie es ihr seit zwei Tagen ergangen ist. Wir bleiben einige Zeit bei ihr und nehmen einen befriedigenden Eindruck mit. Es war abends 10 Uhr; wir lassen Opium geben, eine Eisblase auf den Leib legen und jeden Flüssigkeitsgenuß vermeiden und warten bis zum nächsten Tage.

Am nächsten Tage, um $8^1/_2$ Uhr, hat sich die Situation verändert: der Leib ist stärker aufgetrieben und empfindlicher, der Puls ist frequent, das Gesicht eingefallen. Wir operieren sofort und finden einen perforierten Appendix, einen schlecht abgekapselten Eiterherd, membranöse Beläge auf den benachbarten Dünndarmschlingen, trübe Flüssigkeit in der Leibeshöhle. Trotz aller Bemühungen stirbt die Kranke während der Nacht.

B. Sie finden eine **akute Appendicitis,** mit allen ihren Symptomen noch deutlich gekennzeichnet; aber keine erhebliche Temperatursteigerung, kein Erbrechen, keine Auftreibung des Leibes.

Wenn die Symptome nur um ein weniges täglich zurückgehen, am dritten, vierten, fünften Tage, und wenn Sie eine fühlbare Infiltration finden, können Sie zu unserer Behandlungsmethode greifen, unter der Voraussetzung, daß sie sofort und mit aller Strenge durchgeführt wird, nicht etwa wie ein mehr oder weniger zweifelhafter Versuch.

Je längere Zeit seit dem Beginn verstrichen ist, um so deutlicher zeigt das Bestehen von Fieber, auch beim Fehlen aller andern Symptome einer schweren Infektion, eine Eiterung an und beweist das Vorhandensein eines Prozesses, welcher nur der chirurgischen Behandlung zugänglich ist. Am achten oder zehnten Tage bleibt die Temperatur noch auf 39°; obwohl der Puls gut und wenig frequent ist, obwohl Sie eine Infiltration konstatieren und der cöcale Herd deutlich lokalisiert ist, werden Sie nichts durch Zuwarten erreichen, sondern Sie werden Ihren Kranken dadurch in große Gefahr bringen. Denken Sie an die ausgedehnten Eiterherde, die hinter dem Coecum oder dem Colon, medial davon oder im Becken gelegen sind, über die man erstaunt ist, wenn man sie eröffnet; Eiterungen, die nach allen Richtungen ohne besondere Erscheinungen zunehmen und deren Ausbreitung auch die genaueste Untersuchung nicht ahnen läßt.

Bei einem Fall von Appendicitis, den man nicht kennt, dessen Ent-

wicklung man nicht von Anfang an, Tag für Tag verfolgt hat, wird die Ueberwachung, wenn möglich, noch viel strenger sein müssen. Bei der geringsten Störung, bei dem kürzesten Stillstand der schon begonnenen Rückbildung, wenn der Puls frequenter wird, wenn die Temperatur steigt, wenn die Infiltration zunimmt, suchen Sie nach keiner weitern Indikation, sondern operieren Sie.

C. Bei den folgenden Fällen, die in der Praxis ziemlich häufig sind, darf man nicht zögern, die **sofortige dringliche Operation ist absolut notwendig.**

1. **Sie finden einen Abszeß in der Fossa iliaca.** — Ein Beispiel für viele: Ein 19jähriges, kräftiges Mädchen von blühendem Aussehen wurde vor 10 Tagen von lebhaften Schmerzen in der rechten Fossa iliaca befallen. Seit zwei Tagen ist Erbrechen aufgetreten, das deutlich grünlich gefärbt wurde.

Die Temperatur beträgt 40,5° in der Vagina, der Puls ist 130, aber ziemlich voll; das Gesicht ist blaß, leidend, aber nicht eingefallen. Der Leib ist an seiner ganzen Oberfläche empfindlich: er ist besonders schmerzhaft in der rechten Fossa iliaca: an dieser Stelle findet man bei der Palpation, obwohl die Bauchdecken sich anspannen, einen sehr großen, prall gespannten Tumor, der fluktuiert und die ganze Gegend ausfüllt. Er reicht drei Querfinger breit über die Spina anterior superior und geht bis zur Mittellinie. In Narkose können wir diesen Tumor sich aus dem Niveau der Bauchwand herausheben sehen. Nun ist es sicher, daß die Fossa iliaca der Sitz einer ausgedehnten Eiteransammlung ist. Bei der Rektaluntersuchung findet man rechts oben eine schmerzhafte Verhärtung, ich möchte sagen Fluktuation, wenn nicht die sehr schmerzhafte Untersuchung kurz und unvollkommen sein müßte. Bei der vaginalen Untersuchung findet man, da der Uterus frei beweglich ist und auch keine alten Verwachsungen zeigt, eine schmerzhafte Verhärtung im Douglasschen Raum.

Wenn es so ist, wie hier, haben Sie einen ganz klaren Fall vor sich und ich will hinzufügen, eine dringliche Indikation. Das Vorhandensein einer Eiteransammlung, das Fieber, die Zeichen der Peritonitis, alles erheischt übereinstimmend einen sofortigen Eingriff, einen Eingriff, der in Wirklichkeit doch recht spät geschieht, wenn man an den Zeitpunkt des Beginns der Krankheit und an die Größe des Abszesses denkt.

Es wird also der Iliacalschnitt in Aethernarkose ausgeführt, nach Durchtrennung der Bauchwand stoßen wir zunächst auf ein Paket verdickten und adhärenten Netzes; wir heben es an und verschaffen so einem Strom von übelriechendem Eiter Abfluß. Unser Finger dringt in eine ausgedehnte Höhle, welche in das Becken hinter den Uterus bis zum untersten Punkte des Douglasschen Raumes hinabreicht: es entleert sich eine Menge Eiter, welchen man ohne Uebertreibung auf 1 Liter schätzen kann. Nachdem diese Tasche entleert und ausgetupft ist, entdecken wir lateral und hinter dem Coecum den verdickten, mißfarbigen und an seinem Ende perforierten Appendix: man macht ihn recht vorsichtig von oben her frei, ligiert ihn an seiner Basis und trennt ihn mit dem Thermokauter ab. Zum Schluß der Operation legt man ein dickes Drainrohr, das mit

Jodoformgaze umwickelt ist, ein und zieht die Wunde durch einige Nähte oben und unten zusammen. Die Kranke heilte nach einer der Größe dieser Höhle entsprechend langen Eiterung aus. Dieser Fall ist wegen der abnormen Dimensionen des Abszesses und wegen des späten Eingriffs bemerkenswert.

In diesen Fällen **sind alle Indikationen vereinigt, und es ist die strikte Pflicht des Arztes, die Eiteransammlung zu öffnen oder öffnen zu lassen, nicht etwa am nächsten Tage, sondern sofort, in den allernächsten Stunden.**

In andern Fällen haben Sie weniger dringliche Allgemeinerscheinungen. Sie konstatieren jedoch mit Sicherheit eine **fluktuierende Ansammlung.** Auch da müssen Sie sich auf diese Indikation hin zu derselben Behandlung entschließen.

Ein junges Mädchen von 21 Jahren, das vorher niemals krank gewesen ist, bekommt plötzlich lebhafte Schmerzen in der Fossa iliaca. Es hat in den ersten Tagen geringes Fieber, erbricht einige Male die genossenen Speisen, leidet an hartnäckiger Verstopfung; der Verlauf ist nicht sehr beunruhigend und als wir es am sechsten Tage sehen, ist das Allgemeinbefinden zufriedenstellend: die Temperatur steigt nicht über 38°, der Puls ist 110; kein Erbrechen, der Leib ist nicht aufgetrieben, aber in der Cöcalgegend sehr schmerzhaft, und an dieser Stelle fühlt man mit großer Bestimmtheit einen deutlich fluktuierenden, runden Tumor von der Größe eines Apfels: über eine Eiteransammlung kann kein Zweifel mehr bestehen.

Der Iliacalschnitt wird gemacht, man kommt in einen großen stinkenden Abszeß, der sich nach unten bis zum horizontalen Schambein hin erstreckt; in dem Eiter finden wir einen länglichen zylindrischen Fremdkörper, der aus verhärteten Kotmassen besteht. Wir finden keine Spur vom Appendix und unterlassen vorsichtigerweise jedes weitere Suchen, um nicht Adhäsionen zu zerreißen und die Peritonealhöhle, die vollkommen abgeschlossen zu sein scheint, zu eröffnen. Drainage, teilweise Naht. Einen Monat später war die Kranke geheilt.

Ohne Zweifel ist die Gefahr bei diesen Formen der Eiterung, die gut abgekapselt sind und die nur geringe Entzündungserscheinungen um sich herum hervorrufen, weniger groß. Was der nächste Tag bringen wird, bleibt aber auch hier ebenso ungewiß; wenn man diese Abszesse öffnet, und zwar sofort öffnet, befolgt man nur eine sehr segensreiche und weise Vorschrift der allgemeinen Chirurgie. Trauen Sie dieser scheinbaren Ruhe nicht, dieser langsamen und trügerischen Entwicklung; der Infektionsherd breitet sich in aller Stille aus und **Sie werden immer ausgedehntere Verheerungen vorfinden, als Sie mutmaßen.**

Eine wichtige und häufig erprobte Regel — zahllose Beispiele könnte man dafür anführen — ist also: **sobald Sie eine fluktuierende Ansammlung in der Cöcalgegend festgestellt haben** mit diesem plötzlichen Beginn und dem lokalisierten Schmerz, wie sie die Appendicitis kennzeichnen, **müssen Sie operieren und zwar sofort.**

2. Die Fluktuation ist aber nicht immer deutlich nachweisbar und oft werden Sie nicht eine fluktuierende Ansammlung, sondern eine **teigige, schmerzhafte Infiltration** in der Fossa iliaca fühlen.

Ein Mann von 28 Jahren fühlt beim Reiten einen lebhaften Schmerz in der rechten Bauchseite. Der Schmerz bleibt bestehen, er wird stärker; es tritt Erbrechen auf und drei Tage später finden wir ihn in folgendem Zustande: er ist bleich, das Gesicht eingefallen, der Puls klein, die Temperatur beträgt 38°; der Leib ist eingezogen; bei der Palpation ist der Schmerz in der rechten Fossa iliaca sehr lebhaft, besonders in der Mitte zwischen Spina anterior und dem Nabel, an Mac Burneys Punkt. Die Fossa iliaca ist von einer teigigen, beinahe harten, wulstigen Masse erfüllt.

Wir operieren sofort: zuerst stellt sich das Coecum in die Wunde ein; als wir es nun nach hinten allmählich frei machen, eröffnen wir eine sehr große retrocöcale Eiteransammlung, in deren Mitte wir den gangränösen und an mehreren Stellen perforierten Appendix auffinden, frei machen und resezieren. Drainage. Heilung.

Ein anderer scheinbar gutartiger Fall, bei dem die Größe des cöcalen Tumors nicht auf die Existenz eines Abszesses schließen ließ und auch die Operation nicht dringlich machte. Es handelt sich um einen jungen Mann von 25 Jahren, der plötzlich von Schüttelfrost und mäßigen, akuten Schmerzen in der rechten Fossa iliaca befallen ist. Er erbricht am ersten Tage, später nicht mehr; die Schmerzen dauern aber fort, ohne daß die Temperatur 38° überschreitet. Wir sehen ihn am zehnten Tage. Der Leib ist nicht aufgetrieben; es besteht sehr starke Druckempfindlichkeit an Mac Burneys Punkt und die Palpation in der Fossa iliaca ergibt eine derbe Masse, die sich bogenförmig zirka zwei Querfinger breit hinzieht, einen harten Strang von ungleichmäßiger Konsistenz, aber ohne Fluktuation. Iliacalschnitt: unter einer dicken Schicht von Netz und Pseudomembranen eröffnen wir eine Eiteransammlung, in deren Tiefe der lange, verdickte und an seiner Spitze ulcerierte Appendix gefunden, isoliert und entfernt wird. Drainage. Heilung.

Merken Sie sich wohl, daß die Größe des fühlbaren Tumors (ich spreche nur von den Fällen, in denen die Palpation nicht durch den Widerstand der Bauchdecken behindert ist) nicht der Größe der Eiteransammlung in der Tiefe entspricht; anders ausgedrückt, **wenn Sie in der Fossa iliaca nur einen verhältnismäßig wenig festen, wurstförmigen Tumor finden, dürfen Sie keineswegs daraus schließen, daß kein Eiter oder nicht viel Eiter vorhanden ist.** Ich will nur erinnern an die hinten, unten und medial vom Coecum gelegenen Abszesse, die wir weiter unten besprechen werden, und an die sich im Becken abspielenden Formen der Appendicitis.

Ein sehr kräftiger Mann von 52 Jahren wird in der ersten Hälfte des Oktober plötzlich krank: Schmerzen in den beiden Fossae iliacae, ohne genaue Lokalisation, kein Erbrechen, ziemlich hohes Fieber (39°, 39,5°); durch die eingeleitete Behandlung verschwinden die Erscheinungen nach zirka acht Tagen. Die Wendung zur Besserung scheint so sicher und vollkommen, daß der Kranke aufsteht und wieder seiner Beschäftigung nachgeht. Nach drei Tagen muß er sich aber wieder zu Bett legen. Ich sehe ihn zwölf Tage nach Beginn der ersten Erscheinungen: die Temperatur schwankt zwischen 38,5° und 39,5°, der Puls ist 105, ziemlich voll, das Allgemeinbefinden ist gut, die Zunge feucht, kein Erbrechen, die Druckempfindlichkeit dauert

fort und ist besonders lebhaft in der rechten Fossa iliaca, wo jede Palpation, besonders hinter dem Schambein, starke Schmerzen hervorruft; Urindrang ist häufig, aber nicht schmerzhaft. Die Untersuchung ergibt nur eine scharf abgegrenzte Infiltration in der rechten Seite, lateral von der rechten Fossa iliaca. Bei diesem Rückfall mit Fieber und Schmerzen drängte ich zu einem sofortigen Eingriff; der Iliacalschnitt führt mich auf das adhärente Coecum; indem ich dieses nun an der lateralen Fläche mit großer Vorsicht frei mache, eröffne ich den Herd und ein Strom von sehr übelriechendem Eiter entleert sich daraus. Ich dringe dann weiter vor in eine im kleinen Becken gelegene Tasche, die das halbe Becken ausfüllt und so tief hinabreicht, daß mein Finger nur mit Mühe das äußerste Ende erreichen kann; sie wird mit Tupfern und Kompressen ausgetupft und drainiert, nachdem ich noch einen mißfarbigen, gangränösen Strang, der ein Rest des Appendix zu sein scheint, entfernt habe, ohne weiteres Nachsuchen. Während der ersten zehn Tage behielt die sich aus den Drains entleerende Flüssigkeit den üblen Geruch bei, unter der Einwirkung von Sauerstoffwasser verschwand er allmählich und seitdem füllte sich die Höhle sehr schnell.



Fig. 381. Digitale Untersuchung per rectum bei Appendicitis.

Die Rektaluntersuchung beim Manne, die Rektal- und Vaginaluntersuchung bei der Frau sind bei diesen Beckenabszessen nach Appendicitis sehr zweckmäßig; hierbei kann man häufig den Herd der Appendicitis oder den tief liegenden Abszeß auffinden. Kombiniert mit der äußern Untersuchung, findet man durch sie sehr oft an der Seite, hoch oben und rechts eine Druckempfindlichkeit, eine verdickte oder eine fluktuierende Stelle, die die Diagnose bestätigen. Diese Untersuchungsmethode von den Beckenwegen her ist um so wichtiger, besonders bei zweifelhaften Fällen, weil Mac Burneys Punkt häufig nicht vorhanden ist oder sehr tief dicht über dem Ligamentum Poupartii liegt und weil die Fossa iliaca dann zum großen Teile frei bleibt. Die rektalen und vesikalen Erscheinungen, wie Tenesmen des Rektum oder der Blase oder beide zusammen sind wichtige, aber nicht konstante Symptome.

Ich ziehe daraus folgenden Schluß: **Sobald Sie in der Fossa iliaca eine derbe, schmerzhafte, feste Masse fühlen, müssen Sie, mögen die Allgemeinerscheinungen auch sehr wenig bedrohlich sein, operieren, und zwar sofort.** Sie werden fast immer erstaunt und überrascht

sein über die Zerstörungen, die Sie in der Tiefe vorfinden, und den lebhaften Kontrast derselben mit den Resultaten Ihrer äußern Untersuchung.

3. In andern, leider recht zahlreichen Fällen hat sich bereits die **allgemeine Peritonitis** mehr oder weniger schleichend eingestellt und Sie finden sie schon ausgebreitet, eben bei diesen Spätoperationen.

Wie viel Male habe ich schon in den Fällen, die eine dringliche Operation im Hospitale erforderten, beim Iliacalschnitt jene bräunliche, trübe, schmutzige Flüssigkeit vorgefunden, auf der die fast gar nicht verklebten Darmschlingen schwimmen und die die bösartigste Form der peritonealen Infektion darstellt. Oder man sieht bei Eröffnung des Leibes die Eingeweide bedeckt mit eitrigen, falschen Membranen und, wenn man einige Adhäsionen löst, stürzen Ströme von Eiter aus der ganzen Leibeshöhle heraus; d. i. diffuse eitrige Peritonitis, aber eine andere Form, bei welcher man nicht alle Hoffnung aufgeben darf, wie wir sehen werden. Es handelt sich meist um Appendicitiden am fünften, sechsten, bisweilen am elften Tage, mit plötzlichem Beginn, aber täuschenden Symptomen ohne lärmende Erscheinungen, ohne hohes Fieber, ohne Erbrechen, wenigstens während der ersten Tage, deren schleichende Entwicklung bisweilen den Eindruck der Gutartigkeit, einer wirklichen Besserung macht.

Bei diesen Peritonitiden nach Appendicitis wird man sich noch eine andere Frage vorlegen müssen: nämlich die Frage über **die Grenzen der Operabilität.**

Für uns gibt es da keine andere Grenze als die bestimmten Zeichen der nahen Agone, die Kälte der Extremitäten und das Verschwinden des Pulses. Daß ein Ueberstehen der Krankheit ganz exzeptionell ist, darf nicht zweifelhaft sein; daß der Tod bei jener Form der akuten peritonealen Infektion beinahe sicher ist, wo man in der Leibeshöhle die mit trüber Bouillon zu vergleichende, übelriechende Flüssigkeit findet, haben wir nicht nötig, zu bestätigen; doch kann man niemals vorher wissen, was man in der Leibeshöhle finden wird, und sehr oft handelt es sich gerade um junge Individuen, die mit einer unglaublichen Lebenskraft versehen sind: obwohl nur wenige noch eine Laparotomie und Ausspülung der Peritonealhöhle werden ertragen können (subkutane und intravenöse Injektionen von physiologischen Kochsalzlösungen werden dabei eine große Hilfe sein)[1]), unsere Pflicht ist es, noch diesen letzten Versuch zu machen.

Dieses sind die hauptsächlichsten Indikationen für eine dringliche Operation im Verlauf der Appendicitis: ich füge noch hinzu: **im zweifelhaften Falle soll man immer operieren.**

Obwohl diese letzte Vorschrift sehr radikal erscheinen könnte, ist sie doch nur ein Ausdruck der Vorsicht und der Erfahrung: ich will hinzufügen, daß sie sogar *bei den Fällen angewendet werden soll, in denen die Diagnose der Appendicitis nicht sicher gestellt werden kann* — vorausgesetzt, daß die Erscheinungen heftig sind.

[1]) Immer unter dem Vorbehalt, daß die Nieren funktionieren und daß die Infektion oder die Intoxikation (nach *Dieulafoy*) sie noch nicht zu stark in Mitleidenschaft gezogen hat. Wenn die Infusionen von Kochsalzlösung in größern Mengen nicht von einer ziemlich bedeutenden Diurese in der Folge begleitet sind, so muß die Prognose beinahe immer für hoffnungslos gehalten werden; dieses stimmt für alle Infektionen, wie wir es in vielen Fällen haben bestätigen können.

Man hat in früherer Zeit Fälle von Appendicitis gesehen und man sieht sie noch jetzt (wir wollen nicht ausführlicher über die Irrtümer der Diagnose sprechen), die auf oberflächliche Untersuchung und überstürzte Deutung zurückzuführen sind, und die zu mindestens unnützen oder unzweckmäßigen Operationen geführt haben [1]. Neben diesen Fällen gibt es andere, bei denen man, obwohl man sich gänzlich über den Ursprung der Erscheinungen täuschte, doch mit dem aus andern Gründen gemachten Eingriff viel nützte.

Ich will nur daran erinnern, daß gewisse **Perforationsperitonitiden**, gewisse Formen der **akuten tuberkulösen Peritonitis** vollständig der Appendicitis gleichen und ich will im nächsten Kapitel Fälle dieser Art anführen. Brun fand, als er eine Appendicitis zu operieren glaubte, eine Ovarialcyste mit torquiertem Stiel [2]. Derartige Fälle sind nicht selten. Ich habe vor zwei Jahren sehr eilig ein 18jähriges Mädchen wegen einer Appendicitis operieren müssen, bei welcher ich eine Dermoidcyste des rechten Ovariums mit Stieldrehung fand [3]. Die Ruptur einer Tubargravidität kann zu ähnlichen Irrtümern führen. Legueu hat darauf hingewiesen; ich selbst kam bei einem Fall, bei dem ich die Diagnose auf eine schwere Appendicitis gestellt hatte, nach dem Iliacalschnitt auf einen großen Bluterguß im Peritoneum. Doch es gelang von diesem Schnitt aus, die notwendige Operation zu Ende zu führen, und die Kranke genas.

Ohne Zweifel wird die spezifische Blässe bei einer innern Blutung, das Vorhandensein eines großen Tumors bei der Stieldrehung einer Cyste, die Anamnese und die ersten Erscheinungen ziemlich oft die Frage klären. Aber man darf seiner Sache nicht zu gewiß sein, man darf nicht erwarten, daß sich die Annahme immer bestätigt; man muß handeln, und man kann sagen, daß in einem solchen Falle die Genauigkeit der Diagnose an zweiter Stelle kommt, denn der Eingriff selbst ist jedenfalls notwendig.

Vor allem können gerade **die rechtsseitigen Adnexerkrankungen** in gewissen Fällen alle Erscheinungen einer akuten eitrigen Appendicitis an sich tragen; dann geben ferner bei andern Kranken Kombinationen von Adnex- und Wurmfortsatzerkrankungen ein sehr eigenartiges und interessantes Bild.

Ich kann hier nicht die Geschichte dieser Mischformen auseinandersetzen und nach dem Ursprung dieser Krankheitskombination forschen. Bei den „dringlichen Operationen" müssen wir immer auf folgende zwei Möglichkeiten gefaßt sein: 1. **Man denkt an eine akute Adnexerkrankung**, eine Pelvoperitonitis, die von den Adnexen ausgeht **und es handelt sich dann in Wirklichkeit um eine Appendicitis.** 2. **Die**

[1] Verwechselungen sind möglich mit Nierenkoliken, Darmkatarrhen, Kotstauungen und einfachen Verdauungsstörungen — mit beginnendem Typhus. Man muß auf diese letzte Möglichkeit hinweisen: a) Bei Beginn eines Darmkatarrhs von ungewöhnlicher Form wird der Schmerz in der Cöcalgegend auf eine Appendicitis bezogen; das ist ein großer diagnostischer Irrtum, der zu einer unnötigen und in dem Zustande sogar gefährlichen Operation führen könnte. b) Der typhöse Prozeß erstreckt sich hauptsächlich auf den Appendix und das Coecum, man findet einen Tumor von eindrückbarer Konsistenz in der Cöcalgegend, und man wird so verleitet, der Diagnose gemäß zu operieren.

[2] Brun, Cyste de l'ovaire à pédicule tordu pris pour une appendicite. Société de chirurgie, 31. März 1897. — Routier hat einen ähnlichen Fall beobachtet.

[3] G. Niot, De la torsion du pédicule des cystes dermoides de l'ovaire droit. Thèse de Paris, 1901.

akute Adnexerkrankung ist für eine Appendicitis gehalten und wie diese **durch den Iliacalschnitt** operiert. — Endlich sind das Nebeneinanderbestehen oder **die Kombination der akuten Adnex- und Wurmfortsatzerkrankung** nicht sehr selten, aber sie werden meist in subakuten oder chronischen Formen auftreten, die nicht einen unmittelbaren Entschluß erfordern.

Man schreibt einer Pelvoperitonitis nach Adnexerkrankungen akute peritoneale Symptome zu, die in Wirklichkeit von einer perforativen Appendicitis herrühren; das ist ein Irrtum, der manchmal sehr schwer zu vermeiden ist, dessen Konsequenzen aber von schrecklicher Bedeutung sein können.

Bouilly[1]) hat mehrere ausgezeichnete Beispiele dafür mitgeteilt und erklärt; in diesen Fällen sind sozusagen „die Symptome der Appendicitis larviert. Der Schmerz ist von Anfang an über das ganze Abdomen ausgebreitet oder zum mindesten über die Regio hypogastrica; dieser Schmerz ist in der Fossa iliaca dextra nicht mehr lokalisiert als in einer andern Partie des Leibes: die Schmerzen können an einer weit vom Coecum entfernten Stelle beginnen, sogar in der linken Fossa iliaca. Die Palpation wird durch die Empfindlichkeit des Peritoneum und die Spannung der Bauchdecken unmöglich. Kurz es ist einfach zu konstatieren, daß man eine akute Peritonitis vor sich hat; aber es ist beinahe unmöglich, die Ursache und den Beginn derselben zu bestimmen". Die lokale Untersuchung kann sogar noch dazu beitragen, die falsche Diagnose zu bestätigen: die Empfindlichkeit oder die Verhärtung, die man in den hintern oder seitlichen Partien rechts im Douglasschen Raum konstatiert, sind oftmals nur ein Zeichen für eine im Becken lokalisierte Appendicitis: die großen periappendikulären Eiteransammlungen fließen in den Douglasschen Raum hinab und sind für die digitale Untersuchung ebensogut von der Vagina wie vom Rektum her erreichbar.

Die Diagnose muß da also auf feinere Unterschiede („Nuancen", wie Bouilly sagt) begründet werden: die Erscheinungen machen von vornherein einen schweren Eindruck, die Infektion ist bösartiger, das Fieber höher bei der Appendicitis, die Erscheinungen nehmen gewöhnlich im weitern Verlauf zu, während der beunruhigende Anfang der Pelvoperitonitis nach Adnexerkrankungen gewöhnlich ziemlich schnell nachläßt. Es gibt also keine pathognostische Grundregel und der einzige Schluß, der sich einem aufdrängt, ist die Notwendigkeit, bei den ersten peritonischen Erscheinungen ohne Verzug einzugreifen, ohne auf ein weiteres Anzeichen zu warten, welches eben oft den unerwarteten Tod herbeiführt[2]).

[1]) Bouilly, Appendicite ou annexite. Congrès franç. de chir., 29. Oktober 1898, cf. auch die These von Leroy (E.), Diagnostic différentiel de l'appendicite et des affections péri-utérines, 1897, No. 79 und von A. Barnsby, Appendicite et annexite, coexistence des deux affections, pathogénie, symptômes, traitement, 1898, No. 317.

[2]) Folgender Fall ist ein weiterer Beweis dafür: Eine 35jährige Frau kommt am 11. Februar 1896 in das Hospital Beaujon; im Januar hatte sie einen Abort durchgemacht, im Anschluß daran drei Wochen lang starke Blutungen gehabt. Vor 14 Tagen hatte sie wieder lebhafte Schmerzen in der Fossa ilica verspürt und die Blutungen sind wieder aufgetreten. Es besteht hartnäckige Verstopfung, kein Erbrechen. Beim Touchieren fühlt man im hintern Scheidengewölbe einen Tumor von Orangengröße, der vom Abdomen her auch fühlbar ist, deutlich abgegrenzt und scheinbar fluktuierend. Die Diagnose lautet „rechtsseitige Pyosalpinx" und der Eingriff wird einige Tage aufgeschoben. Am 13. Februar verschlimmert sich der

In einer anderen Reihe von Fällen **stellt man die Diagnose auf eine akute Appendicitis; man führt den Iliacalschnitt aus und findet eine hoch gelegene Pyosalpinx.** Der Irrtum ist nur von mittelmäßiger Bedeutung, und obwohl dieser seitliche Schnitt keinen sehr bequemen Zugang verschafft, kann die Operation von diesem Schnitt aus doch fortgesetzt und zum guten Ende geführt werden.

Eine 20jährige Frau wurde mit beunruhigenden peritonitischen Erscheinungen in das Hospital gebracht; die Erscheinungen haben plötzlich am Tage vorher mit einem lebhaften Schmerz in der rechten Fossa iliaca angefangen, der sich allmählich über den ganzen Leib ausgebreitet hat. Der Leib bleibt dauernd sehr empfindlich, besonders in der Cöcalgegend; es besteht starker Meteorismus, häufiges, grünliches Erbrechen, Temperatur beträgt 39°. Trotz der Schmerzen und der Auftreibung des Leibes erkennt man deutlich, daß die Fossa iliaca durch einen fluktuierenden Tumor ausgefüllt ist. Die Untersuchung per vaginam gibt keine weitere Aufklärung; das hintere Scheidengewölbe zeigt rechts vielleicht eine geringe Resistenz und Schmerzhaftigkeit.

Wir diagnostizieren eine abszedierende Appendicitis und machen sogleich den Iliacalschnitt; er führt uns nach Eröffnung des Peritoneum auf einen rötlichen, eiförmigen, gespannten Tumor, der sich nach dem Becken hinzieht und in der Regio iliaca durch flächenhafte, meist zarte und frische Adhäsionen fixiert ist. Man verfolgt den Tumor weiter nach unten und es gelingt, festzustellen, daß es sich in der Tat um eine große Pyosalpinx handelt.

Nachdem diese gut mit aseptischen Kompressen isoliert ist, punktieren wir sie und aspirieren $1\frac{1}{2}$ Gläser Eiter; die Punktionsöffnung wird mit einer Pince verschlossen und die Adnexe werden nach leichter Ablösung durch den Iliacalschnitt herausbefördert, wobei sie die rechte Tubenecke des Uterus, den man deutlich in der Wunde sieht, hinter sich herziehen. Ligatur des Stieles dicht am Uterus, Abtragen mittels des Thermokauter; Drainage der Höhle.

Wenn die dringend notwendige Entfernung der Adnexe vom Iliacalschnitt aus zu schwer erscheint, so muß man den Schnitt bis zum Ligamentum Poupartii verlängern; bisweilen wird es sogar besser sein, die Wunde zu schließen und von neuem einen medianen Bauchschnitt zu machen.

Die Differentialdiagnose zwischen einem von den Adnexen und einem von dem Appendix herrührenden Abszeß kann in jenen ungewöhnlichen, aber heute wohl bekannten Fällen von **Appendicitis mit**

Zustand plötzlich, einem heftigen Schmerzanfall folgt ein Kollaps, der einen Augenblick an eine Ruptur des Abszesses denken läßt; dennoch wird der Zustand besser, die Schmerzen lassen nach und die Untersuchung ergibt keine Veränderung des lokalen Befundes. Am 15. Februar wird die mediane Laparotomie ausgeführt; man findet einen Abszeß, der teils von adhärentem Netz bedeckt ist und den mittlern Teil des Beckeneingangs einnimmt. Bei den ersten Versuchen, ihn frei zu machen, reißt er ein und es entleert sich eine große Menge Eiter. Man findet, daß die Höhle sich bis zum untersten Pol des Douglasschen Raumes fortsetzt. An den Seiten erkennt man die beiderseitigen Adnexe, die mit falschen Membranen bedeckt, aber gesund sind; rechts zieht ein eitriger Strang nach der Fossa iliaca, wo man den auffallend großen, ganz gangränösen und perforierten Appendix vorfindet. Man reseziert ihn, tupft die große Höhle sehr sorgfältig aus und legt ein Drain ein. Die Kranke stirbt an demselben Tage.

linksseitigem Iliacalabszeß unmöglich sein. Termet und Vanverts[1]) haben das Vorherrschen dieser linksseitigen Symptome bei gewissen Formen der Appendicitis eingehend studiert.

Bei einem unserer Kranken war diese Lokalisation so deutlich, daß man gleich von Anfang an eine von den Adnexen ausgehende Eiterung denken mußte.

Es handelte sich um ein sehr korpulentes junges Mädchen von 21 Jahren, das bis zu den letzten Tagen vollkommen gesund war; die Krankheit begann am 4. November 1895. Der Beginn schien nicht sehr gefährlich: die Schmerzen waren in beiden Fossae iliacae vorhanden, aber besonders links; sie breiteten sich schnell über den ganzen Leib aus und waren von hartnäckiger Verstopfung und häufigem Erbrechen begleitet. Die Kranke wurde am 4. November auf die Abteilung von Termet gebracht, der sie uns am 12. November zeigte. Der Zustand hatte sich verschlimmert, es bestand vollständige Stuhlverhaltung, das Erbrochene war grünlich, und trotz hochgradiger Tympanie fühlte man deutlich in der linken Fossa iliaca einen großen, in der Tiefe fluktuierenden Tumor, der die Fossa iliaca ganz auszufüllen schien. Rechts rief die Palpation keine besondern Schmerzen hervor, sie war nur ebenso empfindlich wie auf dem ganzen übrigen Leib, nicht mehr. Die Kranke war eine virgo mit ziemlich unregelmäßiger Menstruation. Die gerade eingetretene Periode wurde plötzlich durch den Beginn der Erkrankung unterbrochen.

Wenn es auch sicher war, daß wir eine Eiteransammlung in der Fossa iliaca oder im kleinen Becken vor uns hatten, kompliziert durch allgemeine beunruhigende peritonitische Reizsymptome, so blieb doch der Ursprung der Krankheit in Dunkel gehüllt und wir erwarteten eine „Ueberraschung".

An demselben Tage machte ich den linksseitigen Iliacalschnitt auf eine verdickte und adhärente Netzplatte, unter welcher man einen großen, gespannten Tumor fühlte. Während ich versuchte, die Wand vorsichtig anzuheben, riß sie ein und es entleerte sich ein Strom von Eiter mit kotigem Geruch. Als alles entleert war, kam ich in eine große Höhle, welche sich von links nach rechts erstreckte und sich nach der Fossa iliaca der andern Seite hin zu wenden schien. Energische Ausspülung und Drainage. Die beunruhigenden Erscheinungen verschwanden, die Kranke genas, aber es blieb für mehrere Monate eine Fistel zurück, die mehrfach kurrettiert werden mußte und sich von links nach rechts erstreckte, wahrscheinlich zu den noch nicht resorbierten Resten des Appendix.

Nochmals also: wenn es auch zweckmäßig ist, bei den dringlichen Operationen diese nicht normalen Fälle zu kennen, so muß man doch vor allem wissen, daß man nicht zu viel von einer oft illusorischen Untersuchung verlangen darf, von einer notwendigerweise unvollkommenen Diagnostik, daß man nicht warten darf, bis der Ursprung der Krankheit allmählich deutlich wird, sondern daß man ohne Verzug handeln muß, indem man den positiven Indikationen folgt, die ja durch die Erscheinungen der peritonealen Infektion genügend geliefert sind: **in den zweifelhaften Fällen muß man operieren.**

[1]) Termet und Vanverts, De la prédominance des symptômes à gauche dans l'appendicite. Gaz. des hôp., 1897. — Cf. P. Barbet, De quelques formes anormales d'appendicite avec abscès iliaque gauche. Thèse de doct., 1898.

Die Operation der Appendicitis.

I. Nehmen wir zuerst einmal den einfachsten und vielleicht auch den häufigsten Fall an: den einer Eiteransammlung in der rechten Fossa iliaca. Was wir hierbei über Vorbereitungen und den Beginn der Operation sagen werden, trifft für alle Formen zu.

Ihr Kranker liegt horizontal auf dem Rücken, die Extremitäten sind bedeckt und gestützt. Er wird vorsichtig mittels Aether oder Chloroform narkotisiert. Die Schamgegend ist rasiert und die ganze Oberfläche des Bauches oder wenigstens die ganze unterhalb des Nabels gelegene Partie ist abgeseift, gebürstet und desinfiziert wie gewöhnlich.

Wenn ein deutlich sich abhebender und gespannter Abszeß nachgewiesen ist, wird man gut tun, das zu energische Bürsten und Reiben zu vermeiden, wodurch der Abszeß leicht gesprengt werden könnte;



Fig. 382. Untersuchung der rechten Fossa iliaca. — Die gebogenen Finger beider Hände drücken vorsichtig die seitliche Bauchwand ein, von der Mitte nach der Seite hin.

ich habe unter den Händen eines ebenso kräftigen wie eifrigen Assistenten eine Ansammlung, die sich deutlich von der Oberfläche abhob, verschwinden sehen: sie war geplatzt. Glücklicherweise hatte der Eiter nicht Zeit sich in der Peritonealhöhle auszubreiten und der Unfall verlief glücklich.

Bevor Sie operieren, vergessen Sie ja nicht, noch **eine letzte Untersuchung des vollkommen narkotisierten Kranken,** bei vollständiger Erschlaffung der Muskeln, vorzunehmen (Fig. 382). Bei weichen Bauchdecken, die nicht mehr gespannt sind, läßt sich oft in der rechten Fossa iliaca eine mehr oder weniger deutliche Vorwölbung fühlen oder man wird sogar bei der Betrachtung von oben her eine sichtbare Asymmetrie der beiden Bauchhälften wahrnehmen können.

Die Palpation wird oft sehr wertvolle Ergebnisse liefern; Sie werden

den einen oder den andern Befund erheben: **einen deutlich fluktuierenden Sack,** der gespannt, umschrieben und gut gegen die Mitte abgegrenzt ist — **einen dicken festen Wulst,** mit undeutlicher oder nur stellenweiser Fluktuation, oder mit höckeriger Oberfläche und schlecht nach der Tiefe und der Mittellinie hin abgegrenzten Konturen —, **einen kleinen harten Tumor,** rundlich oder knollig, deutlich abgegrenzt, den man wohl für den Appendix selbst halten kann.

Bisweilen wird der Tumor, den man im wachen Zustand deutlich hat fühlen können, verschwunden sein. Lassen Sie sich dadurch nicht aufhalten, setzen Sie dennoch Ihre Operation fort und Sie werden bald die Erklärung dafür finden. Fügen wir noch hinzu, daß, wenn auch beim gut narkotisierten Kranken die Palpation der Cöcalgegend eine **diffuse Verhärtung** ergibt, wenn **der Leib** nicht weicher wird, wenn er **hart und gespannt bleibt,** die Annahme einer allgemeinen Peritonitis sich immer mehr bestätigt.



Fig. 383. Operation der Appendicitis. — Operationsfeld; Hautschnitt.

Durch diese schnelle Untersuchung kurz vor der Operation wird man keine Zeit verlieren, sondern man wird wichtige Anzeichen finden, die einen vor Ueberraschungen schützen.

Machen Sie einen zirka 10 cm langen leicht gebogenen **Schnitt,** einen Finger breit von der Spina anterior superior nach innen, so daß diese in der Mitte liegt (Fig. 383). Wenn ein deutlich fluktuierender Abszeß vorhanden ist, wird man den Schnitt mitten darüber legen; andernfalls wird es immer gut sein, sich soweit wie möglich der äußern Grenze der Fossa iliaca zu nähern. Wir werden sehen weshalb.

Nach dem Hautschnitt werden zwei oder drei kleine Arterien gefaßt und **die Fascie des Musculus obliquus externus** wird in der ganzen Ausdehnung des Hautschnittes durchtrennt: eine Pince faßt

beiderseits die Schicht der Aponeurose. Sie befinden sich nun auf der Muskelschicht (Musculus obliquus internus und transversus).

Es kommt oft vor, daß der Abszeß schon zu Tage tritt und daß man Eiter hervorquellen sieht, sobald man ein „Knopfloch“ in die Aponeurose eingeschnitten hat; der Finger kann dann ausreichen, um die schon gemachte Oeffnung zu erweitern, indem er die infiltrierten und erweichten Muskeln trennt und die tiefgelegene Eiteransammlung breit öffnet.

Durchschneiden Sie die **Muskelschicht** mit einem Skalpell in langen Zügen, der Richtung des Hautschnittes folgend (Fig. 384), ohne sich dabei aufzuhalten, Interstitien zu suchen oder den untern Rand der Muskeln aufzufinden; beim Manne ist diese Schicht oft dick; durchtrennen Sie sie ohne anzuhalten, bis Sie die weißliche Oberfläche der darunter liegenden Schicht bemerken. Das ist die Fascia transversalis und darunter befindet sich das **Peritoneum**; jetzt gehen Sie recht vorsichtig vor und sehen Sie genau hin, während die Wunde mit einem oder zwei Haken auseinander gehalten wird.

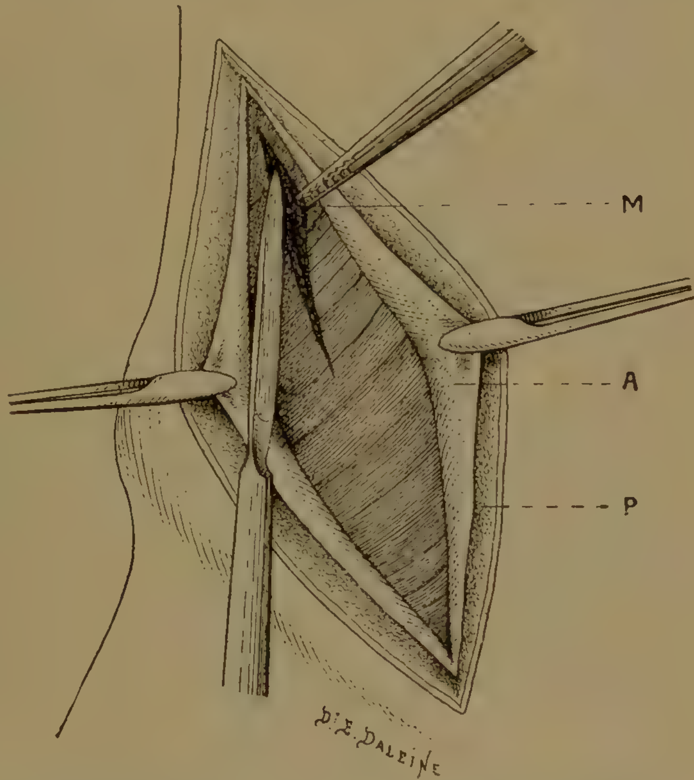


Fig. 384. Appendicitis-Operation. — Die Fascie des Musculus obliquus externus ist inzidiert und fixiert; Durchschneidung der Muskelschicht.

M Muskelschicht (Obliquus internus und transversus). A Fascie. P Haut.

Ziemlich häufig ist diese tiefe Schicht ödematös, gelblich, sich vorwölbend, und mit zwei Fingern fühlt man ganz nahe Fluktuation. Sie können ohne Furcht mit dem Messer oder der Schere die infiltrierte Fascie eröffnen und dann im Peritoneum ein Knopfloch machen (Fig. 385), von wo ein Strom Eiter herauskommen wird. Zwei Pincen werden sogleich an jede Seite des Spalts angelegt, der dann mit der Schere auf dem Finger nach oben und unten erweitert und sogleich durch neue Pincen gefaßt wird.

Der Abszeß ist geöffnet. Lassen Sie den oft sehr übelriechenden Eiter herauslaufen; trocknen Sie mit gestielten Tupfern die Höhle, die Sie eben eröffnet haben, aus, ohne daß ihre Wände bluten, und untersuchen Sie sie genau mit dem Auge und dem Finger auf das Vorhandensein von Divertikeln.

Nach oben hin, unter das Coecum erstreckt sich die Höhle sehr oft. Sie sehen einen Eiterfaden von dieser Seite herausquellen, ein einmaliges schnelles Tupfen zeigt Ihnen den Ursprung desselben.

der mit dem Finger vorsichtig erweitert wird. Verfolgen Sie auch, ohne etwas zu verletzen, ohne Adhäsionen zu lösen, die Höhle nach unten hin. Ihr Finger gelangt in verschiedener Tiefe auf das Promontorium, auf die Beckenaushöhlung, manchmal bis zum Douglasschen Raum. Es ist nicht ungewöhnlich, daß wir bei dieser großen Eiteransammlung den Abszeß in zwei Fächer geteilt finden: ein oberes Fach, seitlich vom Coecum, ein unteres im Becken gelegenes, das eine von dem andern nur durch eine Schicht falscher Membranen getrennt, die der Finger mühelos durchstößt.

Diese Untersuchung hat Sie überzeugt, daß der Abszeß, mag er auch noch so groß sein, sicher nach allen Seiten hin abgeschlossen ist, und unter dem vordern Wundrand sehen Sie das verwachsene Coecum oder ein Netzplatte, die mit dem Peritoneum parietale verklebt ist und so eine Barriere bildet.

Hüten Sie sich, diese schützenden Adhäsionen zu zerstören. Gegen eine Ausspülung des abgeschlossenen Herdes läßt sich vielleicht nichts einwenden: aber ein sorgfältiges Austupfen mit gestielten Tampons, deren Größe es gestattet, sehr vorsichtig an die tiefsten Stellen zu gelangen, ohne etwas zu verletzen, wird Ihnen dieselben Dienste leisten.

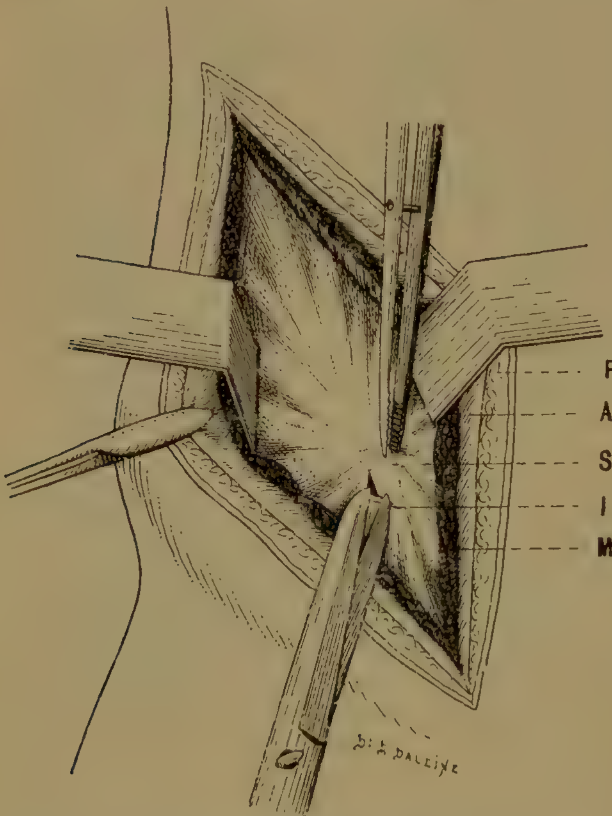


Fig. 385. Appendicitis-Operation. — Inzision der tiefen Fascie und des Peritoneum.

P Haut. A Fascie. S mit der Pinzette angehobene Falte. I kleiner Einschnitt. M Muskelschicht.

Denken Sie daran — ich werde später noch Gelegenheit haben, bei den andern „Operationstypen" darüber zu sprechen — daß dieser gelbe Belag, die eiterigen falschen Membranen, die das Coecum bedecken, oft sehr fest damit verklebt sind, und daß die Darmwand darunter sehr brüchig ist, und daß ein zu energisches Reiben große Gefahr bringen würde, diese schwer zu verletzen oder sogar zu perforieren. Gerade unterhalb des Coecum, um die Ampulle des Coecum herum muß man dieses Abtupfen sehr sorgfältig und langsam vornehmen. Denn hier ist der gewöhnliche Sitz, die Eingangspforte zu den isolierten abgekapselten Abszessen, die wir eben erwähnt haben.

Während dieser Reinigung werden Sie vielleicht den Appendix oder einen festen Strang, eine aufgerollte Masse, die ihm ähnlich, sehen oder fühlen[1]). In der Praxis gibt es keine Regel dafür und

[1]) Mißtrauen Sie immer diesen Befunden, die das Auge nicht bestätigt und

alle bestimmten Lehren verlieren ihre Gültigkeit. Deshalb wollen wir auch nicht sagen: *Der Appendix muß nicht aufgesucht werden.* Wenn er sich schnell einstellt, wenn er leicht zu finden und zu isolieren ist, ohne eine zu ausgebreitete Freilegung zu erfordern, ohne die schützenden Adhäsionen zu lösen, warum soll man da auf die Vervollständigung einer begonnenen Operation verzichten. Es ist nicht ganz gleichgültig, ob man den brandigen, perforierten, jauchigen Wurmfortsatz darin läßt oder nicht. Wir haben in mehreren Fällen langdauernde Fistelbildungen nach den Eingriffen gesehen, bei denen man sich auf die einfache Eröffnung des Abszesses hatte beschränken müssen. Noch ein anderer Grund: das Suchen (ich verstehe darunter natürlich nur das sehr vorsichtige Suchen) nach dem Appendix wird Sie oft dazu führen, *sekundäre Abszesse*, die hinter oder medial vom Coecum gelegen sind, zu finden und zu eröffnen; Abszesse, die *sonst wohl unbemerkt geblieben wären.*

Nach meiner Meinung geht man auf folgende Weise am klügsten vor: **Untersuchen Sie immer vorsichtig und genau die Wand der Höhle, die Sie eben geöffnet haben**; wenn sich der Appendix in der Tiefe des Abszesses, seitlich oder sehr oft hinter dem Coecum von selbst zeigt, werden Sie natürlich nicht verabsäumen, ihn frei zu machen und zu entfernen; wenn er nicht zu sehen ist, suchen Sie ihn vorsichtig mit dem Finger an der Stelle, wo er gewöhnlich liegt, **hinter dem Coecum oder unter demselben**; verlassen Sie nicht bei diesem Suchen die Fossa iliaca; stürzen Sie sich nicht in Gefahren, indem Sie unvorsichtig und blindlings Verwachsungen zerreißen; heben Sie ganz langsam die laterale Fläche des Coecum und die Ampulle etwas an, indem Sie sie vorsichtig freimachen und die Adhäsionen schonend beiseite schieben.

Mittels dieser Methode werden Sie nicht die Muscularis des Coecum einreißen, Sie werden nicht die Vorteile der abgegrenzten Peritonitis, des abgeschlossenen Abszesses aufgeben, wenn Sie die schützenden Verwachsungen schonen. Hören Sie früh genug auf, wenn Sie nichts finden, forcieren Sie nichts: das Ziel Ihrer Operation ist nicht die Resektion des Appendix, sondern die breite Eröffnung und Drainage des Eiterherdes. Das vorsichtige Suchen, von dem ich spreche, bedeutet nur, man soll *eine günstige Gelegenheit nicht unbenutzt vorübergehen lassen, den vor einem liegenden, leicht erreichbaren Appendix bequem zu entfernen, den es schade wäre, darin zu lassen.*

Danach muß man **mit Drains drainiern.** Bei einem mittelgroßen Abszeß genügt ein einziges Drain, wenn es gut liegt bis zum tiefsten Punkt des Eiterherdes. Wenn die Höhle sehr groß ist, wenn sie sich z. B. nach oben hinter das Colon ascendens, bisweilen sogar bis zur Leber fortsetzt und nach unten hin bis zum kleinen Becken, so muß man zwei dicke Drains mittels einer Kornzange in die eine und in die andere Ausbuchtung einlegen bis zum Ende derselben und die Drains dann nebeneinander zur Mitte der Wunde herausleiten; um dieselben wird man gut einen Bausch Krüllgaze tun zum Schutze der äußern Wunde.

hüten Sie sich, blindlings mit dem Freipräparieren zu beginnen, wobei Sie sehr leicht auf eine adhärente schwer kenntliche Dünndarmschlinge geraten können und große Gefahren heraufbeschwören.

Vernähen darf man die Wundränder nur teilweise: dennoch aber wird man, wenn der Eiterherd nicht sehr groß gewesen ist, wenn man ihn gut hat säubern können und die Drainage gut liegt, an die relative Häufigkeit der Brüche nach den Iliacalschnitten denken und wird gut tun, in der einen oder der andern Ecke der Wunde die Bauchwand zu vereinigen.

Ein reichlich gepolsterter Verband mit einer Flanellbinde, die eigen angelegt und durch Schenkeltouren fixiert ist, beschließt die einfache Operation, bei der man sich mit der Inzision eines cöcalen Abszesses begnügen kann und sich auch wirklich begnügt.

II. Die Situation ist jedoch nicht immer so einfach, man muß auch andere Möglichkeiten bei der Operation in Betracht ziehen.

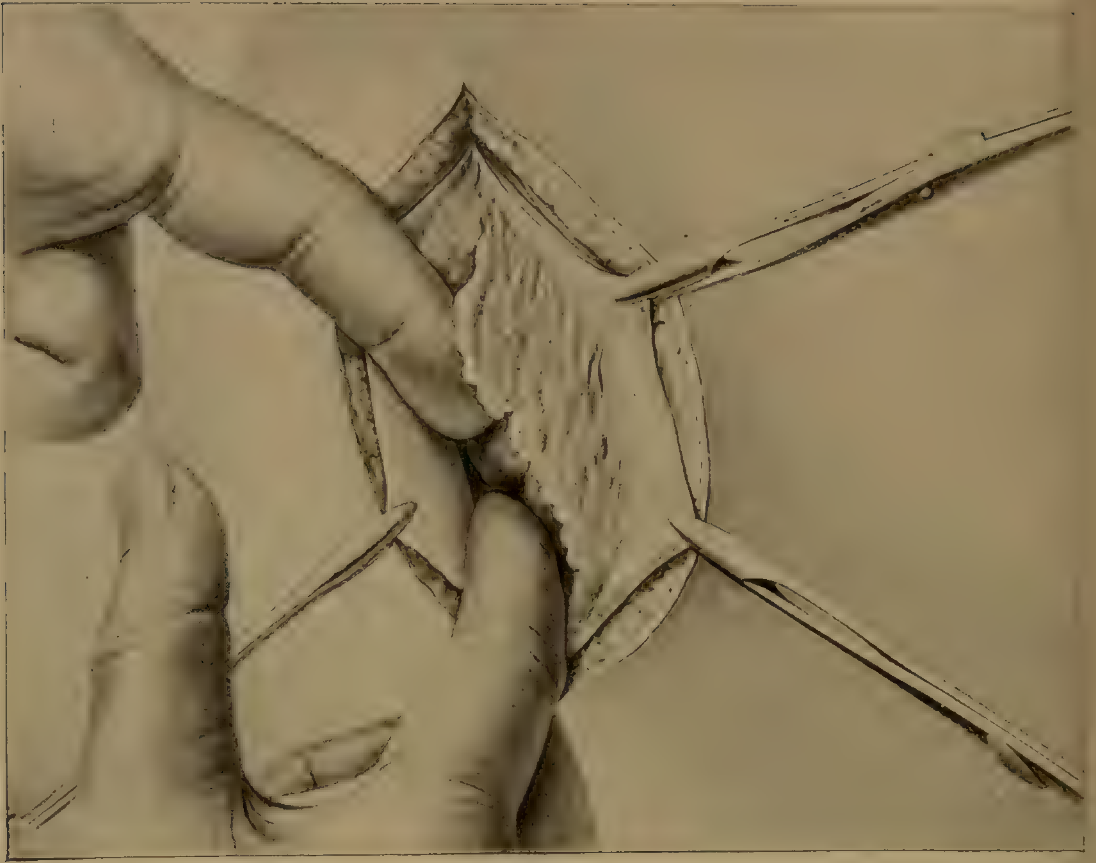
Anstatt sofort unter den Bauchdecken auf eine Eiteransammlung zu treffen, können Sie auch zunächst auf **das adhärente Coecum oder eine dicke Netzplatte stoßen.**

Sie haben den gewöhnlichen Schnitt gemacht, und nachdem Sie die Haut, die Aponeurose und die Muskelschicht durchtrennt haben, finden Sie die graue, bindegewebige Fascia transversalis: eröffnen Sie sie vorsichtig mit einem Skalpell, oder besser, heben Sie eine Falte auf und schneiden Sie sie mit der Schere ein (Fig. 385). Dann erweitern Sie die Oeffnung nach oben und nach unten. Sie befinden sich nun auf dem Peritoneum, auf einem grauen, verdickten Gewebe, unter welchem nichts die Anwesenheit eines Eiterherdes verrät; der Finger, der immer vorher palpiert und als Avantgarde dient, fühlt nur eine dicke, feste oder weiche und stellenweise eindrückbare Masse.

Geben Sie acht! Sie haben das verwachsene Coecum vor sich, dessen Wand bisweilen so innig dem Peritoneum parietale anliegt, daß man es häufig verletzt und eröffnet hat. Wählen Sie eine Stelle, an der sich das Peritoneum ein wenig abheben läßt, halten Sie sich dicht an die Spina iliaca. Schneiden Sie die Falte mit der Spitze der Schere ein, gehen Sie dann mit dem Finger ein und lösen Sie zart die Verklebungen: dann erweitern Sie die Oeffnung: natürlich werden die beiden Peritonealränder sofort mit Pincen fixiert.

Sie sehen in der Wunde die Wand des Coecum mit dem Peritoneum parietale verklebt, die Ihnen von nun ab als Wegweiser dienen soll. Sie ist gewöhnlich kenntlich an ihren Haustra, bisweilen an der vordern Tänie. Halten Sie sich nicht zu lange bei diesen Details auf. Wenn bei einer Appendicitis-Operation der Schnitt an „der richtigen Stelle" ausgeführt ist, stößt man zuerst auf ein adhärentes Darmstück und dieser Darm ist das Coecum. **Hier an der lateralen Fläche desselben müssen Sie suchen, es anheben und seine laterale und hintere Fläche freimachen.**

In andern Fällen, vielleicht noch häufiger, treffen Sie, nachdem Sie das Peritoneum mit den vorher erwähnten Vorsichtsmaßregeln eröffnet haben, **auf eine Netzmasse**, die zu einem Paket zusammengeballt ist, oder zu einem mehr oder weniger dicken Strang oder einer entzündeten, derben Platte: auch **halten Sie sich lateral davon**, verfolgen Sie mit dem Finger von innen nach außen das adhärente Netz und versuchen Sie die lateralen Verklebungen zu lösen. Gewöhnlich werden Sie schon bei diesen einleitenden Manipulationen den Eiter hervorquellen oder sogar hervorstürzen sehen.





Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lejars, Taf. IX — zu S. 533.

Operation einer Appendicitis.

Wenn man sich auf das Geratewohl mit diesem verwachsenen Netz zu schaffen macht, reißt man es leicht ein, man bekommt eine Blutung und kann sehr leicht die Orientierung verlieren. Nochmals, **heben Sie es von der Seite her an** (Fig. 386 und Tafel IX) und setzen Sie vorsichtig das Ablösen der Verklebungen mit dem Finger an der Außen- und Hinterfläche des Coecum fort nach der verhärteten Stelle in der Tiefe, die Sie fühlen und die Sie leitet. Sehr oft werden Sie hier *an der Außen- oder Hinterfläche des Coecum* den Eiterherd eröffnen, aber die Lage ist höchst wechselnd, und wenn Sie an der Prädilektionsstelle nur lose Verklebungen finden, setzen Sie Ihre Nachforschungen fort, sich immer an der Wand des Coecum haltend und dadurch geleitet, immer planmäßig, langsam, zart, ohne mit dem Messer zu arbeiten.

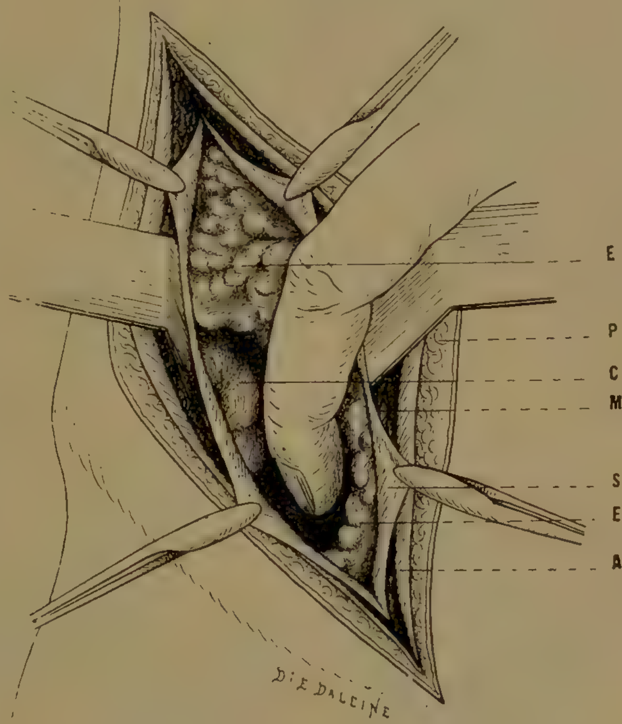


Fig. 386. Appendicitis-Operation. — Ablösen der Netzplatte.

E E adhärentes Netz. P Haut. C Coecum. M Muskelschicht. S Peritoneum. A Fascie.

Der Herd ist bisweilen *sehr hoch gelegen, mehr hinter dem Colon* als dem Coecum oder sogar in der Nähe der untern Leberfläche; da müssen Sie sich allmählich hinaufarbeiten, um ihn zu erreichen. In andern Fällen liegt er tief nach dem kleinen Becken zu oder sogar darin; am Promontorium fühlen Sie eine Verhärtung, eine Resistenz; halten Sie sich anfangs an die Außenfläche des Coecum, dann an seine Hinterfläche, indem Sie die vor der Symphysis sacro-iliaca an der Ileocöcalklappe gelegene Partie absuchen; gerade in dieser Gegend, darunter, medial davon oder um die Ampulle herum werden Sie den im Becken oder medial gelegenen Herd finden.

Sobald die Bauchhöhle eröffnet ist, wird mit einer aseptischen Kompresse, die unter die Bauchwand eingeschoben wird, das Coecum und das Netz bedeckt (Fig. 386), soweit man es heraushebt. Eine zweite Kompresse wird in den obern oder untern Winkel der Peritonealwunde eingelegt, je nachdem man auf der einen oder der andern Seite arbeitet. Während nun die Arbeit des Freipräparierens weiter geht, werden die abgelösten Flächen durch Kompressen zurückgehalten, bedeckt und geschützt und so die Operationsstelle in jedem Moment isoliert und abgedichtet.

Tafel IX. Operation einer Appendicitis. An der obern Figur sieht man das Ablösen und Zurückschieben des Netzes und der lateralen Fläche des Coecum; an der untern Figur ist der lateral vom Coecum gelegene Abszeß eröffnet; der an seiner Spitze gangränöse Appendix wird hervorgezogen.

Sie haben den Abszeß nach Durchtrennung einiger Adhäsionen gefunden, er ist eröffnet und oft kennzeichnet ein äußerst fötider Geruch das Herausströmen des bräunlichen, jauchigen Eiters. Tamponieren Sie die Höhle, die gewöhnlich nicht so groß wie in den vorher geschilderten Fällen, oft aber zerklüftet und gefächert ist. Zerstören Sie mit dem Finger vorsichtig diese Wände und Stränge, immer ohne Gewalt, und hüten Sie sich vor den festern, weniger leicht nachgiebigen Scheidewänden; diese darf man nicht zerreißen.

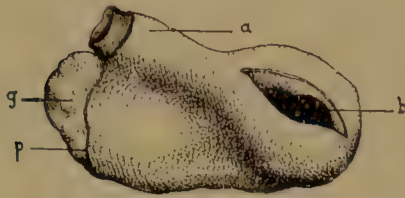


Fig. 387. Exstirpierter Appendix.

a Basis des Appendix. b aufgetriebener Teil des Appendix, der einen großen Fremdkörper enthält. g Drüse. p Mesappendix.

Sie können sich damit begnügen, ordentlich zu drainieren, und die Operation abschließen, deren Hauptzweck im großen ganzen erfüllt ist. Ich will nur noch sagen, daß Sie nichts hindert, die Operation radikal zu gestalten, indem Sie vorsichtig nach dem Appendix suchen und, falls er nicht da oder die Exstirpation nicht leicht möglich ist, sich darauf beschränken, dieses festgestellt zu haben.

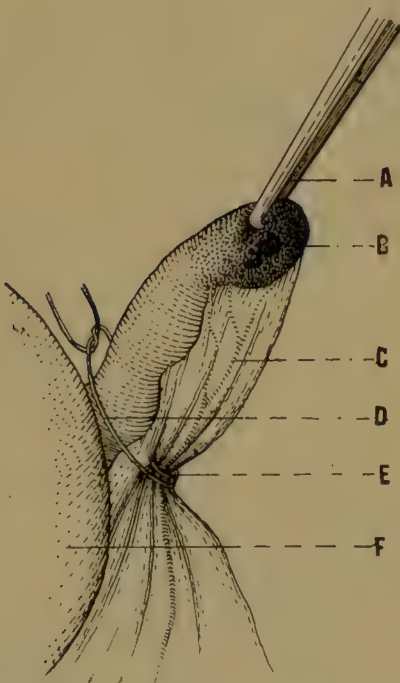


Fig. 388. Ligatur des Appendix und seines Mesenterium.

A eine Pinzette hält den Appendix in die Höhe. B gangränöses Ende des Appendix. C Mesenterium. D Ligatur des Appendix an seiner Basis mittels der beiden um ihn herumgeführten Fadenenden. E Ligatur des Mesenterium (Lawson-Taitscher Knoten). F Coecum.

Die Topographie des Appendix ist eine sehr mannigfaltige. Wir wissen, daß er am untersten Ende der Ampulle des Coecum hängt und daß seine Insertion dem Ende der vordern Tänie entspricht; eines oder das andere kann als Anhalt dienen. Man darf aber nicht vergessen, daß bei der Appendicitis oft große Abweichungen vorkommen. Der Appendix kann lateral vom Coecum liegen und zeigt sich sofort in der Tiefe der entleerten Eiterhöhle (Tafel IX); er kann hinter dem Coecnm liegen und steigt mehr oder wenig hoch hinter demselben in die Höhe, fest angeschmiegt an das Coecum, mit der hintern Wand verwachsen. In andern Fällen liegt er unterhalb des Coecum und steigt nach dem kleinen Becken hinab, indem er die Symphysis sacro-iliaca kreuzt. Oder endlich, und dann ist das Auffinden sehr erschwert, ist er versteckt medial vom Coecum hinter der Einmündungsstelle des Ileum, wo er mitten zwischen Dünndarmschlingen liegt, die dann den Herd abgrenzen. In diesem Falle setzt man sich, wenn man ihn durchaus freimachen will, den schwersten Gefahren aus.

Sicher aber ist es, daß er immer mit dem Eiterherde, den Sie eben eröffnet haben, an irgend einer Stelle in Verbindung steht, mindestens mit einem der Eiterherde, wenn mehrere vorhanden sind. Suchen Sie daher genau die Wände des einen Abszesses oder der

Abszesse ab, nachdem sie gut entleert und mit Tupfern trocken gemacht sind; der Appendix erscheint oft in Gestalt eines röthlichen derben Stranges, umkleidet von Verwachsungen (Fig. 387) oder er zeigt sich als kugelig zusammengeschrumpfte Masse, umhüllt mit eitrigen falschen Membranen. In andern Fällen ist er in seiner Mitte abgebrochen oder auch gänzlich zerstört, man findet nur noch unkenntliche Reste. Mehrfach habe ich ganz deutlich seine Ursprungsstelle am Coecum als einen kleinen zylindrischen Stumpf gefunden, mit scharfen Rändern; er war in toto an seiner Basis abgebrochen.

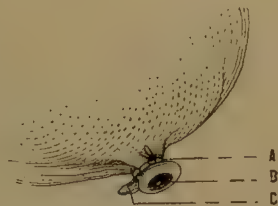


Fig. 389. Der Appendix ist ligiert, abgeschnitten und kauterisiert.

A Ligatur des Appendix und Mesappendix. B zentrale Oeffnung des Appendixstumpfes nach Kauterisierung. C durchschnittenes Mesenterium.

Wenn Sie also das Glück haben, ihn schnell und ohne jede Verletzung aufzufinden, machen Sie ihn mit dem Finger vorsichtig frei, wie bei den Adnexen; indem Sie sich ganz dicht daran halten, lösen Sie zuerst die Spitze ab, dann verfolgen Sie ihn weiter bis zu seiner Basis. Sie werden bisweilen sein verdicktes und brüchiges Mesenteriolum zerren oder auch einreißen; die daraus entstehende Blutung ist nicht beunruhigend; eine richtig angelegte Pince oder ein für einige Momente darauf gehaltener Tupfer sind die zweckmäßige Hilfe.

Sie müssen sich bemühen, **den Appendix vollständig bis zu seiner Ursprungsstelle frei zu machen**, um ihn dort so dicht wie möglich zu ligieren. Wenn er abgebrochen, in Stücke zerfallen ist, oder wenn er bei dem leisesten Zuge bricht, müssen Sie sich bemühen, den kleinen Stumpf am Coecum wiederzufinden und diesen so zu versorgen, wie wir es besprechen werden.

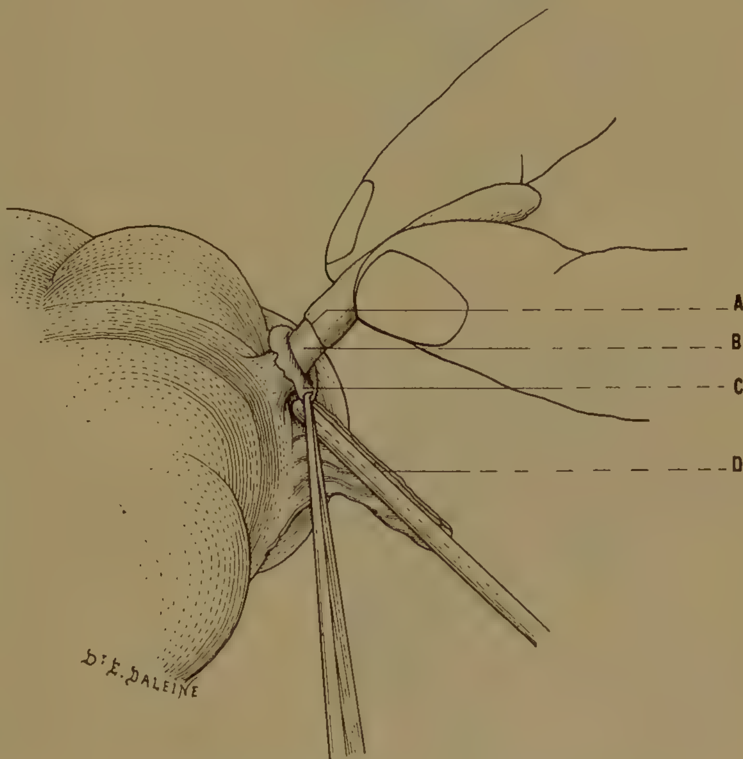


Fig. 390. Resektion des Appendix: zirkuläre Umschneidung und Zurückschieben der Sero-muscularis.

A Schnitt durch die Sero-muscularis. B Schleimhautröhre. C bis zum Coecum zurückgeschobene Manschette der Sero-muscularis. D Schnitt durch das Mesenteriolum, das mit einer Kocherschen Pince abgeklemmt ist.

Sie sollen den Appendix und sein Mesenterium ligieren, und zwar sollen Sie dabei folgendermaßen vorgehen:

Wenn der Appendix bis zu seiner Basis vollständig freigemacht ist, führen Sie durch das kurze und ziemlich breite Mesenteriolum mit

einer Umstechungsnadel, einer Nadel nach Reverdin oder einer Pinzette eine Catgut- oder Seidenschlinge an der Basis des serösen Blattes durch und machen den Lawson-Taitschen Knoten (Fig. 388).

Es wird oft leichter sein, einen einfachen Faden durchzuführen und dessen Enden fest um das Mesenteriolum zu knüpfen, sie dann vor und hinter dem Appendix herumzuführen und mit einem chirurgischen Knoten wiederum zu knüpfen. Am Appendix muß man den Knoten langsam, allmählich fester anziehen: denn die Wand wird sehr leicht durchgeschnitten und in manchen Fällen ist dann jeder Versuch einer neuen Ligatur in der Tat vergeblich (cf. unten).

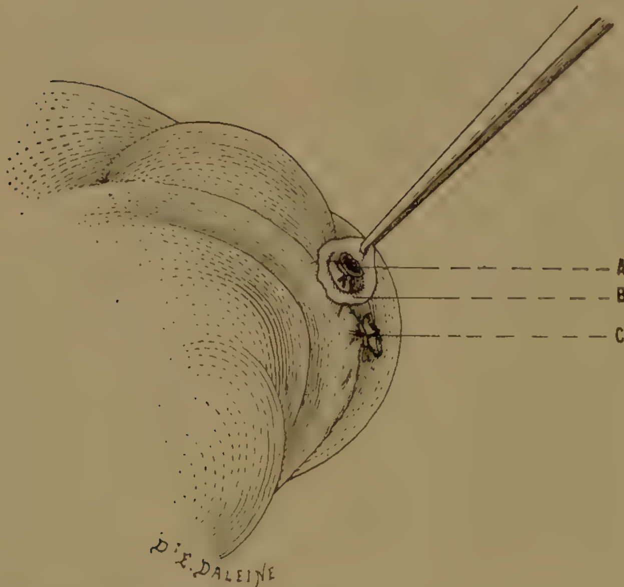


Fig. 391. Resektion des Appendix: der Schleimhautzylinder ist ligiert und mit dem Thermokauter durchtrennt, seromuskuläre Manschette.

A Schnitt durch den Schleimhautzylinder. B zurückgeschobene Manschette. C Ligatur des Mesappendix.

Wenn das Mesenterium dick, hart, geschrumpft ist und der Appendix aufgerollt, kolbig verdickt oder abgeknickt ist, werden Sie es zweckmäßiger finden, zunächst das Mesenteriolum mit einer Kocherschen Pince zu fassen und mit einer Schere zu durchtrennen. Dann haben Sie freies Spiel und werden den Appendix besser entfalten und anziehen können und so die Ligatur dicht an seiner Ursprungsstelle anlegen können. Appendix und Mesenteriolum werden dann einzeln unterbunden.

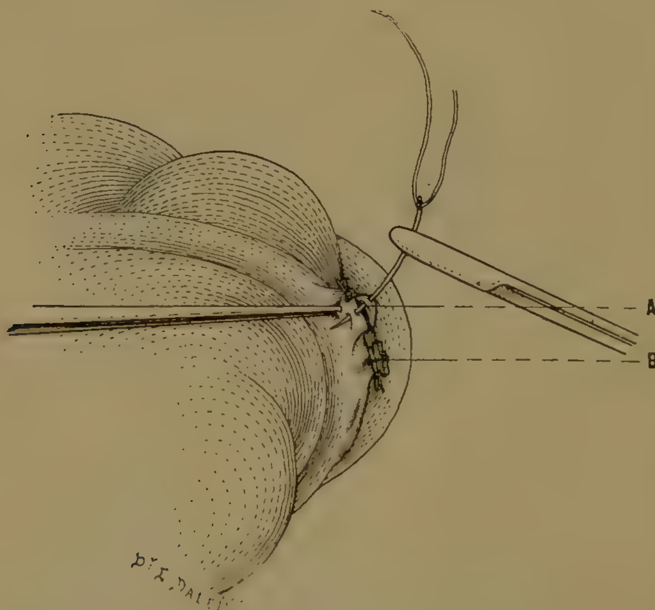


Fig. 392. Resektion des Appendix: Naht der Manschette.
A Lembertnaht der Manschette. B Ligatur des Mesappendix.

Durchtrennen Sie den Appendix mit dem Thermokauter und zerstören Sie sorgfältig an dem Stumpf die Schleimhaut, indem Sie die rote Stelle im Zentrum kauterisieren (Fig. 389).

Dieses ist die einfachste und gebräuchlichste Operationsmethode,

in den akuten Fällen die einzig anwendbare. Dennoch wird man sie bisweilen etwas abändern, und zwar in folgender Weise.

a. Wenn die Wand des Appendix dicht an seiner Basis nicht sehr dick und brüchig ist — und wenn die Zeit nicht zu sehr drängt — wird man zweckmäßig den abgeschnittenen Appendixstumpf invaginieren durch eine feine fortlaufende Catgutnaht, die die beiden Serosaränder aneinanderlegt, und dann den Stumpf noch durch ein Netzstück oder eine Falte aus der Cöcalwand übernähen.

Seltener wird man zu folgender, sehr guten Methode greifen können. Man umschneidet die Serosa und Muscularis des Appendix zirka 8—10 mm vom Coecum zirkulär und präpariert sie wie eine Manschette von dem Schleimhautzylinder los und klappt sie zurück (Fig. 390): dann ligiert man die Schleimhaut so hoch wie möglich und durchtrennt sie, den kleinen Stumpf kauterisiert oder kurettiert man (Fig. 391). Dann vernäht man darüber die Manschette (Fig. 392), Serosa an Serosa und zieht noch zwei Serosafalten aus der Cöcalwand darüber (Fig. 393).

b. Wenn der Appendix sehr fest verwachsen ist und sein Ablösen schwer gelingt, ist es bisweilen zweckmäßig, ihn zunächst ganz dicht an seiner Abgangsstelle aus dem Coecum zwischen zwei Pincen oder Ligaturen zu durchschneiden und dann das Herausschälen retrograd vorzunehmen (Fig. 394).

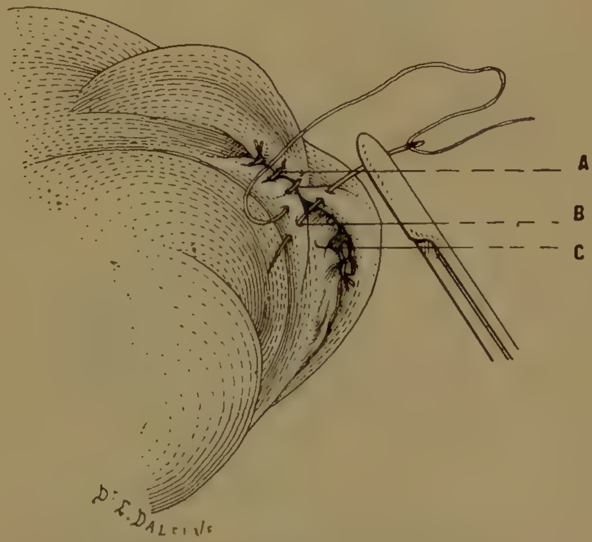


Fig. 393. Resektion des Appendix: Einstülpung in das Coecum.

A Vernähung der Cöcalwand durch eine fortlaufende Naht. B fortlaufende Naht an der Stelle des Appendixstumpfes. C Ligatur des Mesappendix.

Für derartige Fälle hat Poncet[1]) die subseröse Enukleation des Appendix, „**subseröse Appendicectomie**“, angewendet. Der Appendix wurde dicht am Coecum abgeklemmt und durchschnitten, dann faßte er mit einer Pince das untere Ende und es gelang, die ganze Serosa abzulösen und den Appendix aus seiner serösen Scheide herauszuziehen.

c. Wenn man endlich einen abgebrochenen Appendix vorfindet, der sich an seiner Basis abgestoßen hat oder der durch die Ligatur durchgeschnitten ist, wird es am besten sein, den kurzen Appendixstumpf wie einen Handschuhfinger mit einer Pinzette oder einer Hohlsonde in das Coecum hineinzustülpen und dann die Oeffnung durch eine Reihe von Lembertnähten zu schließen, die die Coecumwand fassen (Fig. 395).

Danach vollenden Sie das Austupfen des Eiterherdes; tragen Sie auch die mit Eiter durchtränkten oder zerfetzten Netzstückchen nach Unterbindung ab. Wenn die Coecumwand an einer Stelle lädiert ist, wird man dem Schaden soweit wie möglich durch einige Nähte ab-

[1]) Poncet, De l'appendicectomie sous-séreuse. Congrès de chirurgie, 1899.

helfen oder auch einen eben abgetragenen Netzzipfel herauf nähen. Schließlich drainieren Sie wie in dem vorigen Fall und beschränken sich auf eine teilweise Vereinigung der Bauchwunde.

III. Der größte Vorteil der eben beschriebenen Operationen besteht darin, daß sie sich in einer abgeschlossenen Höhle abspielen, an dem Entzündungsherd der Appendicitis, der durch sorgfältig zu schonende Adhäsionen wohl abgegrenzt ist. Man braucht nicht die große Peritonealhöhle zu eröffnen und das ist gerade der Hauptgrund für die Gutartigkeit der Operationen.

Wenn man bei dem narkotisierten Patienten weder einen großen Abszeß noch eine derbe Infiltration gefunden hat, so ist es praktisch, die Palpation nach Durchtrennung der Bauchmuskeln noch einmal durch das Peritoneum hindurch zu wiederholen. Suchen Sie nun, ob irgendwo eine verhärtete Stelle, ein Strang oder eine flächenhafte Infiltration zu fühlen ist und gehen Sie dann darauf los. Wenn es nötig ist, heben Sie das Peritoneum aus der Fossa iliaca ein wenig heraus, ohne es zu eröffnen; man muß nicht glauben, daß es immer gelingen wird, doch man muß es versuchen, das Peritoneum immer in der Gegend des Entzündungsherdes, in dem Gebiet der Verwachsungen, zu eröffnen.

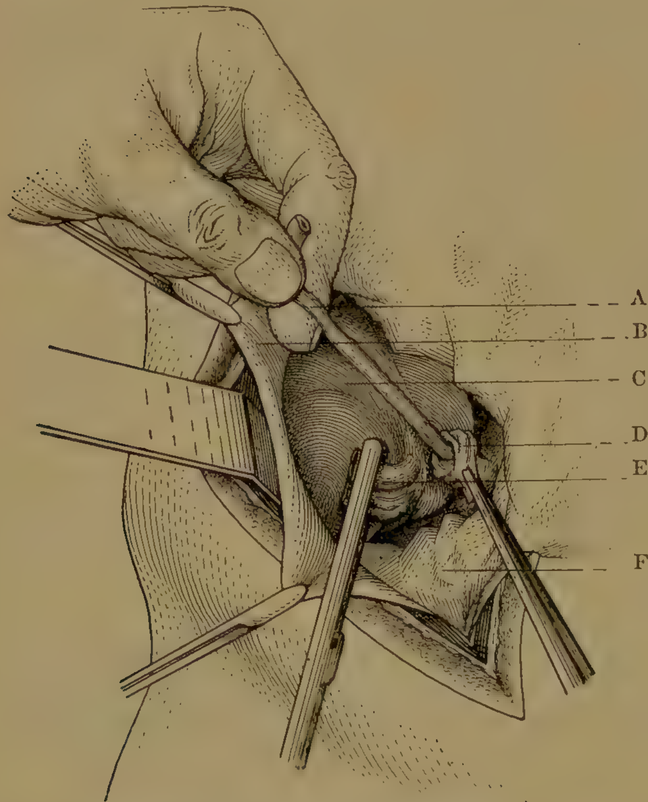


Fig. 394. Subseröse Exstirpation des Appendix oder retrograde Ausschälung desselben.

A Appendix (Muscularis und Mucosa). B Peritoneum parietale. C Coecum. D seröse Hülle des Appendix zurückgezogen. E zentrales Ende des Appendix. F schützende Kompresse.

Trotz aller dieser Vorsichtsmaßregeln wird es vorkommen — und es geschieht nicht selten — **daß man plötzlich in die große Peritonealhöhle hineinkommt;** dahinter, in einiger Entfernung von dem lateralen Wundrand, sehen oder fühlen Sie die adhärente Netzplatte, die mehr oder weniger deutliche Verhärtung um das Coecum herum, die den Herd der Appendicitis anzeigt.

Mit sehr großer Vorsicht können Sie noch weiter gehen[1]: doch

[1]) Wenn Sie schlechte Assistenz haben oder für Bauchoperationen schlecht vorbereitet sind, so kann es zweckmäßig sein, nicht weiter vorzugehen, sondern in der Bauchhöhle auf der Vorderfläche des appendikulären Abszesses eine Tamponade nach Mikulicz und darüber einen gewöhnlichen Verband zu machen. An der Berührungsstelle der Tamponade werden sich schnell Adhäsionen

müssen Sie die freie Peritonealhöhle genügend schützen, damit Sie nicht ein Hineinfließen des Eiters zu befürchten haben.

Sobald das Peritoneum eröffnet ist, schieben Sie **eine aseptische Kompresse** unter den medialen Wundrand (Fig. 396) und breiten sie gleichmäßig in der ganzen Ausdehnung der Inzision aus, indem Sie sie einige Zentimeter unter die Bauchwand hinunter schieben. Die Hand eines Assistenten wird flach auf die Kompresse gelegt und hält dieselbe vollkommen still **und verschließt so den Zugang zu der großen Peritonealhöhle.** Diese Vorsichtsmaßregel muß man aber **sofort** treffen, denn in jedem Moment, schon bei dem ersten Versuche, weiter vorzugehen, kann der Eiter hervorstürzen.

Der pericöcale Tumor ist oft vom Netz wie mit **einer Haube bedeckt;** lösen Sie dieses und heben Sie es an, immer von lateral nach medial gehend, wie wir es schon besprochen haben (Fig. 386), und lassen Sie es mit einer Kompresse zurückhalten; so werden Sie einen genügenden Schutzwall gegen ein späteres Einfließen des Eiters in die Bauchhöhle haben.

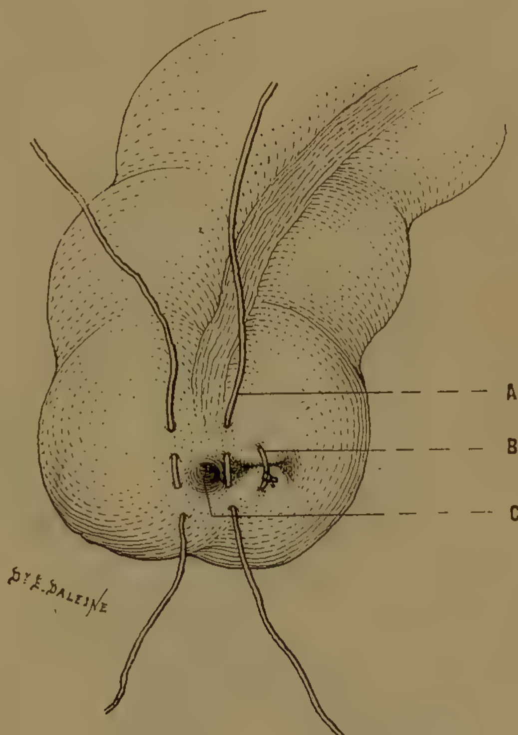


Fig. 395. In das Coecum eingestülpter Appendixstumpf; Verschluß der Oeffnung im Coecum.

A Knopfnähte durch die Sero-muscularis, die die Cöcalwand aneinanderlagern. B schon geknotete Naht. C Lumen des Appendixstumpfes.

Wenn Sie gleich anfangs bei der Eröffnung auf **das Coecum** stoßen, gelingt es auch, durch gut eingelegte und sorgfältig gehaltene Kompressen die Operation ohne Zwischenfall weiter zu führen[1]); Sie haben dann aber eine zuverlässige Assistenz nötig, da der sehr virulente Eiter aus dem Wurmfortsatzabszeß auch das kleinste Versehen sehr gefahrvoll macht und die Verantwortlichkeit des Operateurs schwer trifft.

Nachdem Sie auf diese Art **die Peritonealhöhle gut geschützt haben,** können Sie den Eingriff ebenso wie in den früher besprochenen Fällen ausführen. Dann wird die Eiteransammlung, wenn eine solche vorhanden ist, möglichst weit eröffnet und der Eiter sofort beim Ausfließen ausgetupft; wenn der Abszeß dann zum großen Teil entleert ist, wird die Oeffnung erweitert und die Abszeßhöhle sorgfältig ge-

bilden und sehr bald schon, nach 24 bis 36 Stunden, ist die Peritonealhöhle abgeschlossen; dann wird Sie nichts mehr hindern, falls der Cöcalabszeß sich noch nicht spontan eröffnet hat, ihn zu inzidieren, durch die neu gebildeten Verwachsungen sind Sie vollständig gesichert. Dies darf natürlich nur ein Ausnahmeverfahren sein.

[1]) Man hat den Vorschlag gemacht, das Coecum an das Peritoneum parietale durch eine fortlaufende Naht oder einzelne Kopfnähte von Catgut anzunähen, welche nur die Serosa und etwas von der Muscularis fassen (Duret). Aber diese Naht des gespannten Coecum ist nicht ungefährlich und man schafft dadurch außerdem Verwachsungen, die für später schädlich sein können.

reinigt und darin nach dem Appendix gesucht. Wenn alles beendet ist, zieht man die isolierenden Kompressen vorsichtig heraus: die äußere Fläche derselben wird natürlich schmutzig geworden sein. Ein Stück Krüllgaze bleibt vorn vor dem Abszeß liegen. Dann wird drainiert wie gewöhnlich.

Ein anderer, zwar seltener Fall, der aber doch bisweilen vorkommt, wenn man sehr früh operiert: man kommt in die freie Peritonealhöhle, findet aber keinen Abszeß und keine Verwachsungen in der Iliacalgegend, sondern nur lateral und unter dem Coecum **einen kleinen Tumor, überdeckt vom Netz.** Das ist dann der verdickte und aufgetriebene Appendix, der im Begriffe ist, zu perforieren, ohne Eiteransammlung um sich herum. Ein andermal kommen Sie in eine kleine, seitlich vom Coecum gelegene Höhle, die nur durch ganz feine Adhäsionen abgegrenzt ist; darin befindet sich der noch nicht perforierte Appendix, der schwärzlich und stark aufgetrieben oder schlaff und schmutzig grün aussieht.

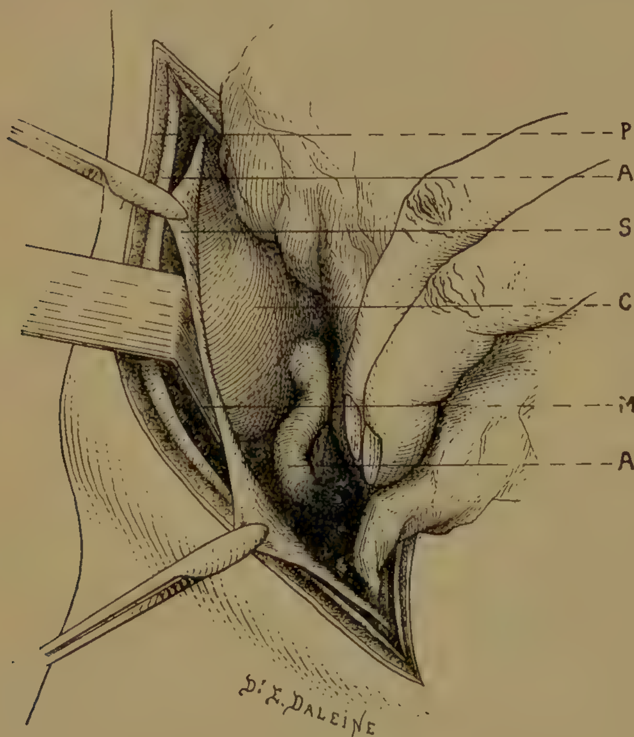


Fig. 396. Appendix-Operation: Einlegen einer schützenden Kompresse unter den vordern Wundrand.

P Haut. A Fascie. S Peritoneum. C Coecum. M Muskelschicht. A' Appendix.

Sogleich muß man durch eine aseptische Kompresse die große Bauchhöhle schützen. Wenn eine Netzhülle vorhanden ist, wird sie vorsichtig abgehoben und dann der Appendix hervorgezogen, unterbunden und abgetragen. Man entfernt ihn wie eine vereiterte Tube, mit der notwendigen Vorsicht, ohne ihn einzureißen.

In allen jenen Fällen, in denen der Appendix eine anormale Lage hat, kann man sich durch die vordere Tänie des Coecum leiten lassen oder auch an der lateralen Fläche der Ampulle weiter gehen und so die Ursprungsstelle des Appendix auffinden. Alle diese Manöver müssen mit der allergrößten Vorsicht ausgeführt werden, nachdem man sich den Entzündungsherd durch Kompressen sorgfältig abgegrenzt hat.

Wenn man sehr frühzeitig, in den ersten 24 Stunden, den Eingriff unternimmt, wenn noch keine Eiteransammlung und keine Verwachsungen vorhanden sind, so ist die Operation sehr einfach und verläuft wie die Resektion des Appendix à froid: man bedient sich dann zweckmäßig des Schnittes von Jalaguier: die Figuren 397, 398, 399, 400 zeigen die verschiedenen Phasen der Durchtrennung und Wiederherstellung der Bauchdecken.

IV. Die Situation ist eine ganz andere und die Prognose ungünstig, wenn man in eine Bauchhöhle hineinkommt, die bereits in-

fiziert ist, d. h. **wenn man eine diffuse Peritonitis vorfindet.** Es ist zweckmäßig, hier eine Einteilung vorzunehmen nach dem Grade der Infektion der Peritonealhöhle und den Zerstörungen, welche man bei der Laparotomie findet.

A. **Der Eiterherd ist nicht nach seiner medialen Seite hin abgeschlossen, er ist nur von Dünndarmschlingen begrenzt, die durch leichte und vollkommene Adhäsionen verklebt** und mit falschen eitrigen Membranen bedeckt sind; die Peritonitis ist also auf dem Wege, sich zu verbreiten, ohne vielleicht schon vollständig generalisiert zu sein.

Die einzige Frage für die Praxis ist folgende: Soll man eine Ausspülung machen? Man läuft dabei Gefahr, wenn noch keine Verallgemeinerung der Infektion eingetreten ist, diese dadurch hervorzurufen, und es ist wohl besser, den Herd in allen seinen Winkeln vorsichtig auszutupfen und durch vorsichtiges Reiben mit aseptischen Kompressen die angrenzenden Darmschlingen von den falschen Membranen soweit wie möglich zu reinigen, indem man sich immer bewußt ist, daß diese Membranen oft sehr fest der Darmwand ansitzen und daß jedes unvorsichtige Reiben schwere Gefahren für den Darm bringen würde; zum Schluß macht man eine tiefe Drainage. Wohlverstanden, wenn die Lage sehr bedrohlich ist, wird man immer zu einer energischen Durchspülung der Bauchhöhle seine Zuflucht nehmen.

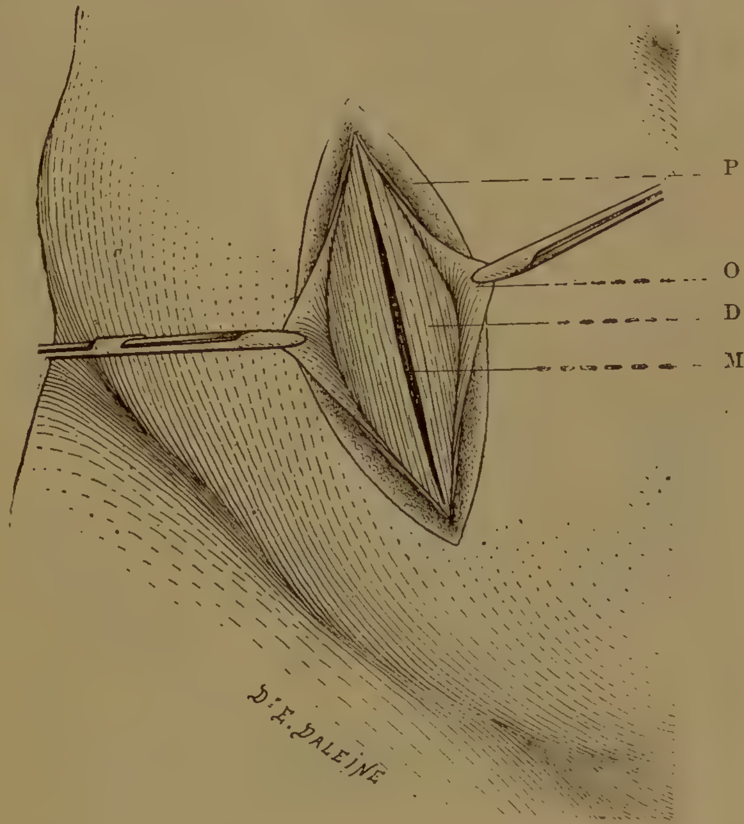


Fig. 397 Resektion des Appendix; Schnitt nach Jalaguier.
P Haut und Fettgewebe. O Fascie des Musculus obliquus externus, durchschnitten und gefaßt. D vorderes Blatt der Rectusscheide. M Musculus rectus.

B. Man findet **viele einzelne Eiterherde zwischen den Dünndarmschlingen, mehr oder weniger vollkommen** voneinander durch falsche Membranen isoliert. Diesen Zustand nennt man **eitrige Peritonitis mit multipeln abgekapselten Herden.**

Nachdem man den pericöcalen Abszeß eröffnet hat, wird man versuchen, das Paket der verklebten Darmschlingen, welches den Tumor medial vom Coecum bildet, auseinander zu nehmen, die ein-

zelnen Schlingen vorsichtig frei zu machen, dann die Eiterherde, die man findet, vorsichtig zu eröffnen, zu entleeren, sie zu trocknen, dann alle zu drainieren.

C. Bei dem Ileocöcalschnitt entleert sich eine **bräunliche, trübe, übelriechende Flüssigkeit, wie trübe Bouillon,** die Darmschlingen sind gebläht, gerötet, wenig miteinander verklebt. Man findet keine Spur von Abkapselung.

Dieses ist die schlimmste und aussichtsloseste Form der peritonealen Infektion und derartige Befunde geben immer eine verzweifelte Prognose. Was soll man tun? Man muß die Peritonealhöhle reichlich durchspülen, in der Art, wie wir sogleich auseinandersetzen werden. Man muß den in ähnlichen Fällen ohne Schwierigkeit auffindbaren und in die Bauchhöhle perforierten Appendix freilegen und resezieren. Man muß die beiden Fossae iliacae und das kleine Becken drainieren und von einer Transfusion das übrige erhoffen.

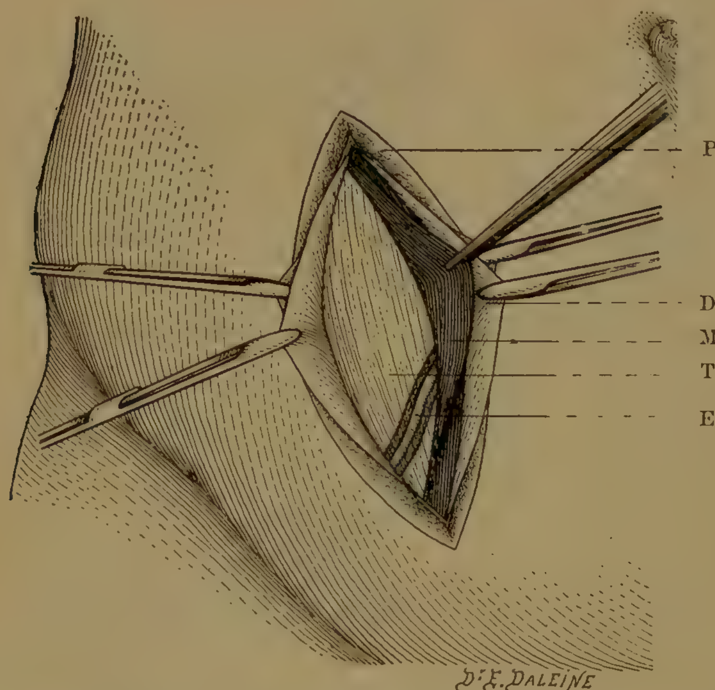


Fig. 398. Resektion des Appendix: Schnitt nach Jalaguier. — Der Musculus rectus ist an seinem lateralen Rande frei gemacht und medialwärts verzogen.

P Haut und Fettgewebe. D vorderes Blatt der Rectusscheide. M Musculus rectus, medialwärts verzogen. T tiefes Blatt der Rectusscheide, Fascia transversalis und Peritoneum parietale. E Vasa epigastrica, den untern Wundwinkel kreuzend.

Die größte Schwierigkeit bei der Operation dieser generalisierten Infektion bildet der Umstand, daß der Eingriff fast immer zu spät ausgeführt wird, da man immer erst dann zur Operation kommt, wenn die Allgemeinintoxikation schon weit vor sich gegangen ist. Die Möglichkeit einer Rettung ist, obwohl es schwer ist, die Grenzen genau festzusetzen, jedenfalls sehr kurz und nur die Laparotomie, die in den ersten Stunden nach der peritonealen Infektion ausgeführt wird, kann einige Chancen auf Erfolg haben.

D. **Die diffuse, eitrige Peritonitis** läßt, wenigstens bei den jüngeren Individuen, deren vitale Energie ungeschwächt ist, etwas mehr Erfolg erhoffen. Ziemlich zahlreiche Heilungen hat man sogar erzielt. Demoulin[1]), der die Statistik von Tuffier, Hallion, Guérin, Jacob, Richardson bei der Gelegenheit der Publikation eines

[1]) Demoulin, Arch. gén. de méd., 1894, p. 70.

seiner Fälle zusammenstellt, gelangt zu einer Summe von 89 Fällen mit 29 Heilungen und 60 Todesfällen; dies wäre eine Mortalität von 66% und 33% Heilungen. Ich habe auch mehrere Fälle mit eitriger Peritonitis nach Appendicitis geheilt. Davon einige Beispiele:

16jähriger Knabe. Die Krankheit hatte plötzlich in der Nacht vom 18. zum 19. März angefangen und wir sahen ihn am 21. März. Der Zustand des kleinen Knaben war beunruhigend, das Gesicht eingefallen, unaufhörliches, grünliches Erbrechen, der Puls miserabel, der ganze Leib empfindlich, stark aufgetrieben; man konnte keinen Zweifel an einer allgemeinen Peritonitis hegen.

Ich machte zuerst die Inzision in der rechten Fossa iliaca und kam in einen Eiterherd, in dem ich zwei kleine, harte und geschichtete Kotkügelchen fand; der Appendix war leicht auffindbar an der Hinter- und Außenfläche des Coecum. Er war brandig und in seiner Mitte halb durchgebrochen; er wurde isoliert und reseziert.

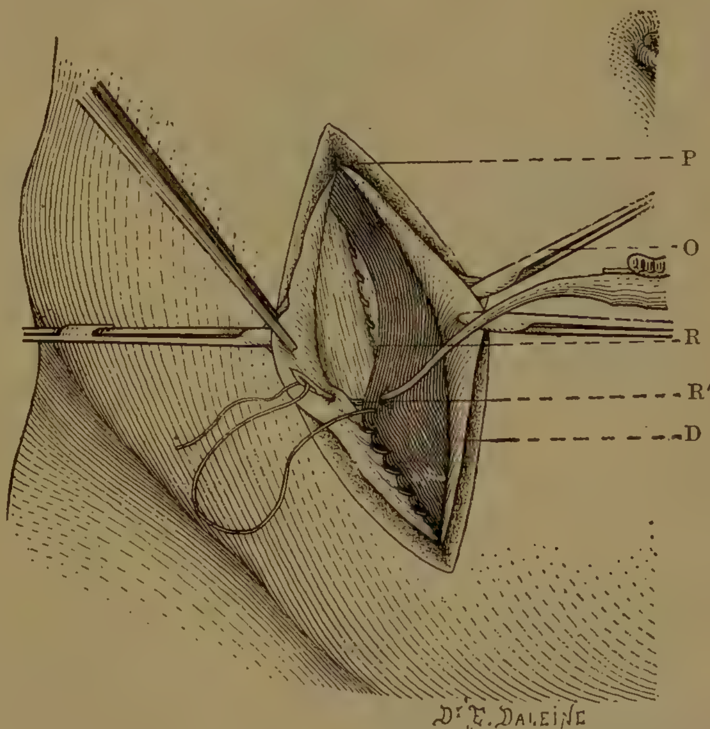


Fig. 399. Resektion des Appendix: Wiederherstellung der Bauchwand nach dem Schnitt von Jalaguier.

P Haut und Fettgewebe. O oberflächliche Fascie, die mit einer Pince gefaßt ist. R fortlaufende Naht, welche das Peritoneum und die tiefe Fascienschicht vereinigt. R' Naht des lateralen Randes des Musculus rectus an den lateralen Rand seiner Scheide[1]). D vorderes Blatt der Rectusscheide.

Währenddessen quoll dauernd ein reichlicher Eiterstrom von der medialen Gegend hervor und es war, indem ich die Bauchdecke anhob, leicht zu erkennen, daß die Darmschlingen vollständig in eitriger Flüssigkeit schwammen, ohne Adhäsion, ohne die geringste Spur von Abkapselung. Ich machte darauf einen zweiten Schnitt in der Medianlinie, und auf diesem doppelten Wege konnte ich eine ausgiebige Durchspülung mit sterilem Wasser vornehmen, die ich so lange fortsetzte, bis die Flüssigkeit vollkommen klar ablief. Diese Durchspülung brachte eine große Menge Eiter aus allen Teilen des Abdomen heraus. Zwei dicke Drains wurden in der Iliacalwunde gelassen, ein anderes in dem Medianschnitt und dann wurden die Wunden an ihren Winkeln etwas verkleinert. Man machte zehn Tage lang ausgiebige Kochsalzinfusionen: der kleine Kranke nahm schnell an Kräften zu und am 4. Juni war er vollkommen geheilt.

[1]) Einige Knopfnähte genügen vollkommen, wenn der Rectus breit und kräftig ist.

Diese ausgiebige Durchspülung der Peritonealhöhle scheint uns in solchen Fällen die einzig ausführbare und zweckmäßige Behandlung zu sein, aber sie kann nur wirksam sein, wenn man sie reichlich und vollkommen ausführt, soweit es überhaupt möglich ist.

Zu diesem Zwecke ist der alleinige Zugang vom Iliacalschnitt aus ungenügend; man wird ihn immer mit einem Medianschnitt oder sogar, wenn es nötig ist, mit einem zweiten Iliacalschnitt in der linken Seite kombinieren müssen. Durch diesen doppelten oder sogar dreifachen Zugang wird man einen wirklichen Flüssigkeitsstrom durch die Bauchhöhle durchleiten können, der den Eiter herausspülen und zu allen Stellen der Leibeshöhle gelangen wird.

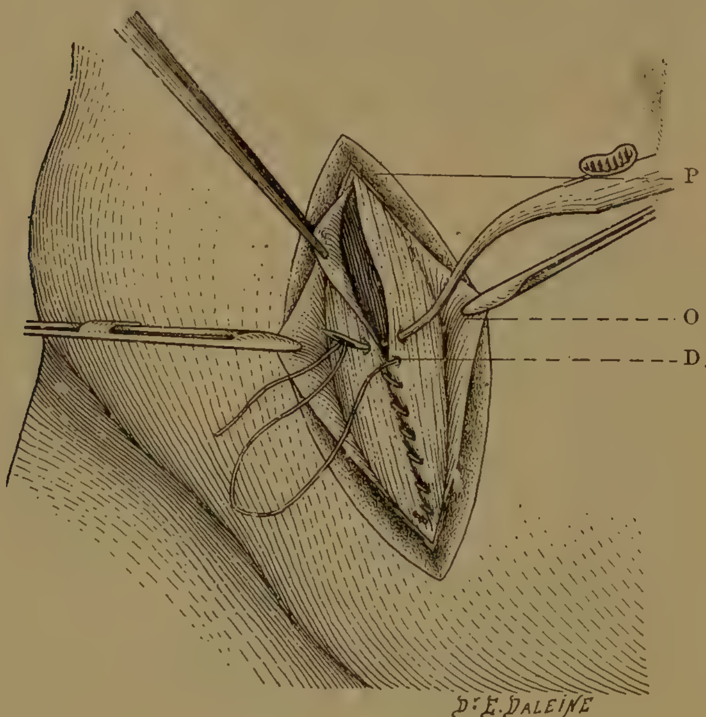


Fig. 400. Resektion des Appendix: Wiederherstellung der Bauchwand nach dem Schnitt von Jalaguier.

P Haut und Fettgewebe. O oberflächliche Fascie. D fortlaufende Naht, welche das vordere Blatt der Rectusscheide vereinigt.

Am meisten sagt mir dabei einfach gekochtes Wasser mit ganz wenig Kochsalz zu; man kann sich dieses überall leicht besorgen, es ruft keine Intoxikationsgefahr hervor und da bei der großen Oberfläche des Peritoneum doch immer ein gewisser Teil der Flüssigkeit resorbiert wird, fühlt man gewöhnlich den Puls infolge dieser Durchspülung sich bessern. Ein sterilisierter Irrigator[1]), ein ebenfalls sterilisierter Kautschukschlauch und eine lange, gläserne Kanüle bilden das beste Instrumentarium. Man führt die Kanüle nacheinander in die verschiedenen Schnitte hinein und geht mit ihr so weit wie möglich zwischen die Darmschlingen vor. Die Durchspülung wird fortgesetzt, bis die Flüssigkeit klar abläuft. Es ist gut, eine gewisse Quantität Kochsalzwasser in der Leibeshöhle drin zu lassen.

Darnach drainiert man; ein dickes, langes Drain wird bis unten in den Douglasschen Raum geführt und zum untern Winkel des Medianschnittes herausgeleitet. Ein oder zwei weitere Drains werden in die beiden Fossae iliacae eingelegt. Es wird sich in der Praxis empfehlen, die Drains in einen Beutel von aseptischer oder Jodoformgaze hineinzustecken, der an seinem Ende durchlocht ist, um das Ende des Drains hindurchzustecken. Man muß sich aber hüten, diese Beutel mit Gaze anzufüllen, da dieselbe sehr schnell sich mit Flüssig-

[1]) Oder ein großer Glastrichter.

keit durchtränken und so einen Ballen bilden würde, der die Drains komprimiert und den Weg verlegt. Zweckmäßig verkleinert man durch einige Nähte die Wunden an beiden Winkeln, um so einem stärkern Vorfalle der Därme vorzubeugen. Im übrigen aber läßt man die Wunde möglichst weit offen.

Appendicitis an ungewöhnlichen Stellen.

Bisher haben wir uns nur mit Fällen beschäftigt, bei denen der Herd der Appendicitis in der rechten Fossa iliaca oder in dicht benachbarten Gegenden gelegen war; wo der eben beschriebene Iliacalschnitt, der eventuell etwas modifiziert oder verlängert wurde, wenn es nötig war, immer genügte, den Herd zu finden. Aber Eiteransammlungen infolge von Appendicitis finden sich auch ausnahmsweise an anormalen Stellen, die bisweilen eine von der Regio iliaca entfernt gelegene Inzision notwendig machen.

Der Tumor kann **median unterhalb des Nabels gelegen sein** und wir haben bereits vorhin ein Beispiel dafür erwähnt. Die Diagnose ist dann schwierig und der Fall wird leicht verwechselt mit Eiteransammlungen, die vom kleinen Becken herstammen.

In diesem Falle ist es immer indiziert (die Unsicherheit der Diagnose gibt uns das Recht dazu), die mediane Laparotomie oder auch den senkrechten Schnitt an der Außenseite des Rektus auszuführen. Sind wir einmal in der Bauchhöhle und ist die Diagnose bestätigt, so muß man vor Eröffnung des Herdes die Vorsichtsmaßregeln zum Schutz der Peritonealhöhle vornehmen, die wir vorher auseinandergesetzt haben.

Wir haben bereits eine **Appendicitis mit einem Abszeß in der linken Fossa iliaca** erwähnt. Da wird man natürlich auch die Eröffnung und die Drainage an der linken Seite vornehmen; aber man wird bereit sein, später, falls sich die Heilung verzögert oder eine Fistel zurückbleibt, einen direkteren Weg durch die Fossa iliaca dextra einzuschlagen, um die Reste des Appendix „à froid“ zu suchen und zu entfernen.

Bei der Appendicitis mit Beckenabszeß kann die Eiterung bisweilen von der Fossa iliaca aus erreichbar sein oder sie ist total im kleinen Becken gelegen, man fühlt und sieht nichts oberhalb des Ligamentum Pouparti; da gerät man selbst bei sehr tief gelegener Inzision in die freie Bauchhöhle. Eiteransammlungen im kleinen Becken drängen die vordere Wand des Rektum oder die hintere Vaginalwand vor; wir haben schon gesagt, welche Aehnlichkeit diese oft mit Eiteransammlungen, die von den Genitalien herrühren, haben und man kann nicht zweifeln, daß eine große Zahl von eiligen Kolpotomien nur Abszesse, die von einer Appendicitis herrührten, eröffnet haben.

Der Weg für die Operation ist dann angezeigt[1]), der zwar nur eine einfache Inzision der Eiteransammlung erlaubt, aber den Vorteil hat, leicht ausführbar zu sein und eine Drainage mit Gefälle zu schaffen. Es ist nur notwendig, daß die Vagina dazu weit genug ist. Beim Mann bietet die prärektale Inzision, die wir für den Prostata-

[1]) Monod et Vanverts, Du traitement des abscès pelviens d'origine appendiculaire. Avantages de l'incision vaginale. Arch. gén. de méd., Mai 1898, p. 513. Cf. auch Lapointe, Appendicite avec foyers peritonéaux à distance. Presse méd. 10. Oktober 1900, p. 255.

abszeß beschreiben werden und die von Delanglade[1]) ausgeführt ist, ähnliche Vorteile und entspricht denselben Indikationen. Einer oder der andere dieser tiefen Wege, die Kolpotomie oder die präréktale Inzision, können auch dazu dienen, die Drainage zu vervollständigen bei gewissen Eiteransammlungen, die man von der Fossa iliaca aus eröffnet hat, die aber zu ausgedehnt und unregelmäßig sind, um durch Drainage ohne Gefälle sich genügend trocken legen lassen.

Soweit wie möglich wird aber der Iliacalschnitt die Methode der Wahl bleiben. Wenn der Abszeß nur bis an das Ligamentum Pouparti reicht, wird man durch die Peritonealhöhle dorthin gelangen. Von dem Laparotomieschnitt aus wird man immer eigener und vollkommener operieren können; man wird die Divertikel und sekundären Abszesse eröffnen können und man wird den Appendix, wenn man ihn sieht, entfernen können. Man wird den Schnitt parallel zum Ligamentum Poupartii führen, aber immer über demselben. Ist man einmal auf dem Peritoneum parietale angelangt, so wird man, wenn es nicht verwachsen erscheint, vorsichtig mit dem Finger nach unten und hinten zu den Verwachsungen vordringen und man wird es erst dort öffnen, so tief wie möglich, in der Zone der Verklebung. Wir wollen noch hinzufügen, daß, wenn der Schnitt in die freie Bauchhöhle führt, man dennoch den Herd suchen und eröffnen kann, indem man die sorgfältigsten Vorsichtsmaßregeln, wie sie oben beschrieben sind, trifft und indem man den Darm und das Netz, die beinahe immer davor liegen, schützt; zum Schluß wird man immer mit zwei dicken Drains sehr tief drainieren, die bis auf den Grund der Beckentaschen reichen.

Andererseits zeigen sich diese Eiteransammlungen auch sehr oft hoch **über ihrer gewöhnlichen Stelle.** Man findet sie **in der Nierengegend, unter der Leber** und selbst **vor und über der Leber,** indem sie so eine ganz besondere Art von subphrenischem Abszeß bilden.

Wenn der Tumor die Nierengegend einnimmt und hinten oder an der Seite deutlich wird, wird man ihn wie jeden perirenalen Abszeß durch den lumbalen oder lateralen Schnitt an der Stelle der deutlichen Fluktuation eröffnen, oder an derjenigen Stelle, von wo man den tief gelegenen Tumor am besten erreichen kann. Wir haben zweimal durch den Lendenschnitt akute perirenale Abszesse inzidiert, deren bräunlicher und übelriechender Inhalt sowie das Hinabreichen nach der Tiefe deutlich für ihre appendicitische Abkunft sprachen.

Bei einer Kranken handelte es sich um einen **vor der Niere** gelegenen Abszeß, der bis zur unteren Fläche der Leber heranreichte.

Es war eine Frau von 19 Jahren, die einige Tage nach dem Abort über Schmerzen in der rechten Fossa iliaca, dann weiter oben unterhalb der Leber klagte; zu gleicher Zeit war Fieber aufgetreten und obwohl der übrige Leib unempfindlich war und die peritonealen Erscheinungen nur gering waren, war doch das Allgemeinbefinden ziemlich beunruhigend, der Puls war frequent, das Gesicht blaß und eingefallen, die Zunge trocken; man dachte an eine Infektion vom

[1]) Delanglade, Bull. de la Soc. de chir., 1900, p. 604.

Uterus her und an eine sekundäre Eiteransammlung in der Nierengegend.

In der rechten Fossa iliaca dicht über dem Ligamentum Poupartii fühlte man eine harte Infiltration, die bis zum Rectus und nach oben bis zur Leber reichte; diese sehr schmerzhafte Infiltration fluktuierte deutlich in der Tiefe und bei der bimanuellen Palpation (eine Hand unter der Lendengegend, die andere auf dem Leib) schien die Fluktuation sich nach hinten fortzusetzen, nach der Lendengegend hin.

Es wurde die gewöhnliche Eröffnung wie bei einem perirenalen Abszeß vorgenommen, aber es zeigte sich sogleich, daß die Gegend hinter der Niere entzündungsfrei war und ferner, daß die Eiteransammlung auf diesem Wege schwer zu erreichen war. Die Wunde wurde sogleich vernäht und der Schnitt vorn über dem Tumor ausgeführt. Ich kam in eine vollständig mit der Bauchwand verwachsene Tasche, die nach allen Seiten abgeschlossen war und eine große Menge bräunlichen Eiters mit deutlichem Kotgeruch enthielt; ich begnügte mich mit der Drainage; die Kranke genas ohne Zwischenfall.

Ferner können diese aberrierten Abszesse noch höher in der Gegend der Leber und des Zwerchfells gelegen sein; sie können **unter der Leber** gelegen sein, **unter dem Zwerchfell** und **in der Leber**. Von diesen Eiteransammlungen stehen die einen **in direkter Kommunikation** mit dem ursprünglichen periappendicitischen Herd, sie stellen ein mehr oder weniger entferntes Divertikel vor. Die Untersuchung der innern Bauchwand nach dem Iliacalschnitt führt zu ihrer Entdeckung und nach genügender Eröffnung kann man sie auf demselben Wege entleeren und drainieren.

Die andern fallen unter die Gruppe der metastatischen Abszesse und nötigen zu einem besondern Eingriff: ein Schnitt längs des rechten Brustkorbrandes schafft Zugang zu dem unter der Leber gelegenen Raum; ein Schnitt durch die Pleura nach Resektion der zehnten, neunten oder achten Rippe etwas hinter oder in der Linea axillaris zu den subphrenischen oder in der Leber gelegenen Abszessen. Bei dem Kranken von Loison[1]) handelte es sich um einen sekundären Abszeß in der Leber; der Iliacalschnitt wurde am 11. Oktober ausgeführt, der Leberabszeß wurde am 6. Dezember eröffnet; er lag bereits dicht unter der Haut; 10 cm langer Schnitt in der Höhe der zehnten Rippe in der Linea scapularis, Resektion eines Stückes der Rippe; der subkutane Abszeß kommunizierte längs des neunten und zehnten Zwischenrippenraums mit einem tiefen Eiterherd in der Leber von der Größe eines Hühnereies, der mit grünlichem Eiter gefüllt war.

In andern Fällen existiert nur eine hoch gelegene perihepatische Eiteransammlung oder zieht wenigstens allein die Aufmerksamkeit auf sich. Man öffnet sie und erkennt erst dann, daß sie sich von oben nach der Tiefe fortsetzt und daß sie vom Appendix ausgeht. Jalaguier hat einen sehr interessanten Fall mitgeteilt, in dem er die neunte Rippe resezieren mußte, um in den Abszeß hinein zu gelangen. „Man fand unmittelbar unter dem rechten Rippenpfeilerrand drei Querfinger von der Medianlinie eine fluktuierende Stelle ohne

[1]) Loison, Des suppurations intra- et péri-hépatiques d'origine typhlo-appendiculaire. Revue de chirurgie, April 1900, p. 523.

Oedem oder Verfärbung der Haut. Hinten in der Höhe des achten verbreiterten Zwischenrippenraums fand sich eine zweite fluktuierende Stelle und die Fluktuation war von vorn nach hinten deutlich fühlbar. Dort war auch ein geringes Oedem vorhanden, aber keine Rötung der Haut."

„Die Krankheit hatte vor zirka 20 Tagen angefangen mit Leibschmerzen an einer Stelle in der Seite und Stuhlverhaltung. Nach der Entwicklung und der Lage der Eiteransammlung hatte man an eine eitrige Pleuritis diaphragmatica gedacht. Die neunte Rippe wurde in der Linea axillaris reseziert; man mußte das Zwerchfell spalten, um in die Eiterhöhle zu gelangen, es entleerte sich anfangs Gas, dann eine große Menge übelriechenden, deutlich kotigen Eiters. Nach der Durchspülung konnte man feststellen, daß die hintere Wand der Höhle durch die konvexe Fläche der Leber gebildet wurde und daß die Höhle nach unten hin sich erstreckte, gegen die Fossa iliaca hin entlang des Colon ascendens" [1]).

Wir werden später auf die Appendicitis im Bruchsack zurückkommen.

Peritonitis.

Die Zusammenstellung vieler Fälle und die tägliche Erfahrung beweisen ohne Zweifel, daß bei der akuten, diffusen Peritonitis die einzige Hoffnung auf Rettung in der rechtzeitig ausgeführten Operation liegt. Bei der sehr schwierigen Symptomatologie der klinischen Erscheinungen ist es wichtig, zunächst die Grundregeln einer Lehre aufzustellen, durch die man sich in der Praxis leiten lassen kann.

Die Schwere der Peritonitis hängt ab: 1. von der Virulenz des primären Herdes; 2. von der Ausbreitung über die absorbierende peritoneale Oberfläche; 3. von der Länge der Zeit nach der ersten Infektion; d. h. sie hängt vor allem von dem Grad der allgemeinen Intoxikation ab und die Entwicklung der Intoxikation wird von verschiedenen, oft kombinierten Faktoren beeinflußt, die vorher richtig zu würdigen sehr schwer ist. Es gibt also immer etwas Unbekanntes, etwas Nichtzubeeinflussendes in jedem besondern Falle. Es gibt Fälle, deren Unheilbarkeit vielleicht von vornherein sicher ist, wenigstens bestimmt in der Zeit, wo wir die Operation vornehmen können. Aber abgesehen von den Fällen, in denen der Tod sicher bevorsteht, haben wir nicht das Recht, diese Patienten so einfach auf das Zeugnis der klinischen Symptome hin aufzugeben und der Weiterentwicklung der Krankheit tatenlos zuzusehen.

Andererseits bleibt unsere Tätigkeit im großen und ganzen auf sehr enge Grenzen beschränkt: **die Entleerung der vorhandenen septischen Flüssigkeit, die Drainage des Peritoneum und die Entfernung der Ursprungsstelle der Infektion,** wenn eine solche vorhanden ist. Eine Desinfektion des Peritoneum im eigentlichen Sinne des Wortes ist unmöglich, wie schon Körte [2]) behauptet hat. Es ist ein vergeblicher Kampf, in der ganzen Ausdehnung der großen Peri-

[1]) Jalaguier, Bull. de la Soc. de chir., 1. Dezember 1897, p. 710.
[2]) Körte, Die chirurgische Behandlung der allgemeinen eitrigen Bauchfellentzündung. Arch. für klin. Chir., Bd. 44, III, p. 612.

tonealhöhle die pathogenen Keime zerstören zu wollen, und es würde eine große Gefahr sein, wenn man zu diesem illusorischen Ziel ein zu energisches Verfahren und zu scharfe antiseptische Mittel anwenden würde. **Die Heilung kann nur ein Werk der Vitalenergie des Organismus** sein und wir können weiter nichts machen, als diese unterstützen, **diese Reaktion begünstigen.**

Die Hauptfrage wird also folgende: Ist der Organismus überhaupt noch imstande zu reagieren?

Er kann es nicht mehr sein, wenn die Intoxikation zu schwer ist. Aus dem Grunde besteht die Forderung einer möglichst frühen Operation, wenn wir darüber zu entscheiden haben, einer Operation, die nicht mehr aufgeschoben werden darf, sobald die Diagnose feststeht; die Infektion wächst von Stunde zu Stunde und ein Aufschub bis zum nächsten Tage ist gleichbedeutend mit dem Tode. Ueber die Virulenz der ursprünglichen, die Peritonitis verursachenden Infektion wissen wir nichts, wir können auch nichts an der pathologisch-anatomischen Form der Peritonitis ändern. Ist das nicht der beste Grund, all unsere Kräfte gegen den einzigen Faktor zu konzentrieren, der von unserer Initiative abhängig ist?

Diese allgemeinen Angaben beziehen sich auf alle Arten der Peritonitis. Wir haben bereits Gelegenheit gehabt, die Peritonitis nach Appendicitis zu besprechen, wir wollen später die Peritonitis, die nach Hernien entsteht, besprechen. Hier wollen wir besonders aufführen: 1. die **Perforations-Peritonitis** (nicht traumatischer Natur); 2. die **puerperale Peritonitis** und 3. die **Peritonitis, die durch Pneumokokken hervorgerufen ist.**

I.

Perforations-Peritonitis.

Eine 30jährige Frau wird plötzlich, kurz nach der Mahlzeit, von heftigen Leibschmerzen befallen. Sie bricht zusammen und schleppt sich nur noch mühsam bis zu ihrem Bett, blaß, kalt und verängstigt. Bald tritt Erbrechen auf, wodurch ihre Schmerzen noch vermehrt werden. Das Erbrechen besteht aus dem eben genossenen Essen, ist etwas gallig gefärbt; nach wenigen Stunden wird es bereits kotig.

Sie werden hinzugerufen und finden eine sehr elende Patientin, das Gesicht ist eingefallen, der Puls frequent und klein, die Glieder kalt, die Atmung mühsam. Seit dem Auftreten der Erscheinungen sind weder Winde noch Stuhlgang abgegangen und nur ganz wenig Urin. Der Leib ist stark aufgetrieben, gespannt, tympanitisch, äußerst druckempfindlich, auch bei der geringsten Berührung. Sie finden keine gedämpfte Stelle, keine Verhärtung und können nur mit Mühe die allgemeine, oberflächliche Empfindlichkeit feststellen, die immer mehr zunimmt und mehr in die Tiefe geht, und manchmal an dieser, manchmal an jener Stelle stärker ist.

Welche Diagnose werden Sie da stellen? **Perforations-Peritonitis,** Perforation eines Ulcus ventriculi oder duodeni, eine Darmperforation nach einem Typhus ambulatorius? oder auch eine **akute, perforierende Appendicitis?** eine **innere Einklemmung?** oder **plötzliche Stieltorsion** eines Beckentumors — **Ruptur eines Bauchabszesses,** der bis dahin

nicht bekannt war und der nur geringe Erscheinungen hervorgerufen hatte?

Alle diese Möglichkeiten müssen dem Geiste des Arztes vorschweben und er muß auch noch andere Ursachen für möglich halten, und muß auf alle Ueberraschungen gefaßt sein. Gewiß, Ueberraschungen sind bei der dringlichen Bauchchirurgie häufig. Sie sind manchmal unvermeidlich und man muß es verstehen, schnell einen Entschluß zu fassen, auch ohne eine bestimmte Diagnose, die oft nicht ganz genau gestellt werden kann, oder erst zu einer Zeit, wo es zu spät ist.

Ich habe damit nicht sagen wollen, daß eine sorgfältige Untersuchung des Kranken und eine genaue Analyse der Anamnese nicht genügende Anhaltspunkte für diese oder jene Diagnose bieten könnte. Aber es bleibt oft etwas Unbekanntes bei derartigen Fällen bestehen; man darf sich dadurch nicht aufhalten lassen, denn ein dringlicher Eingriff ist nicht der richtige Moment für eine lange Diskussion.

Dieser plötzliche Beginn, nach dem bald ein richtiger Shock eintritt, dieser schnelle Kollaps, diese sofort sehr schweren Symptome stimmen alle für die Annahme einer **Perforations-Peritonitis** und die Lokalisation der anfänglichen Schmerzen und die Anamnese bieten neue Anhaltspunkte dafür.

In der Regio epigastrica wurde zunächst der „messerstichartige“ Schmerz[1]) empfunden, und hier in dieser, oberhalb des Nabels gelegenen Gegend bleibt die Empfindlichkeit ganz besonders stark bei der Palpation und an dieser Stelle klagt der Kranke dauernd. Seit einiger Zeit hatte er einen verdorbenen Magen, er war wegen Verdauungsbeschwerden behandelt worden; vor einigen Monaten, manchmal auch vor einigen Jahren schon, hatte er einmal Blut erbrochen. Die Situation wird allmählich klarer und man muß zunächst an ein **Ulcus ventriculi** denken oder an das oft latenter verlaufende **Ulcus duodeni,** dessen Spuren man bei einer kurzen Anamnese weniger leicht auffinden kann.

Ich füge noch hinzu, daß unter gewissen Verhältnissen, wenn man den Kranken genau kennt, ihn genau beobachtet hat und seine Krankengeschichte sorgfältig aufgezeichnet hat, die Diagnose sehr einfach werden kann. Das Ereignis kann da sogar vorausgesehen werden und bildet nur einen erwarteten Ausgang der Krankheit. Aber uns interessieren hier hauptsächlich die dunkeln Fälle, ohne genaue Krankengeschichte.

Man muß sich da auf die Wahrscheinlichkeitsdiagnosen stützen: mehr dürfen wir in einem solchen Fall nicht verlangen. Eine **Perforation des Magendarmkanals,** eine **Appendicitis,** ein **Darmverschluß** sind in der Tat drei Möglichkeiten, die man oft in solchen Fällen alle in Erwägung ziehen muß, und das frühzeitige kotige Er-

[1]) Professor Dieulafoy legt großes Gewicht auf die sofortige Intensität dieses schrecklichen, quälenden, richtig messerstichartigen Schmerzes; er wird am Anfang und auch später besonders in der unterhalb des Magens und der Leber gelegenen Partie lokalisiert, oberhalb und etwas rechts vom Nabel. Diese Eigentümlichkeiten unterscheiden ihn von dem Schmerz bei der Appendicitis, der allmählich zunimmt, mag er anfangs auch noch so stark sein. (Perforation de l'ulcère simple de l'estomac. Clin. méd. de l'Hôtel-Dieu, 1897—1898.)

brechen, worauf Duplay vor längerer Zeit unsere Aufmerksamkeit gelenkt hat, vergrößert die Aehnlichkeit zwischen einer innern Einklemmung und einer Perforations-Peritonitis.

In der Praxis jedoch muß unser Verhalten in allen Fällen dasselbe sein und die **dringlichen Erscheinungen pressieren in allen Fällen gleichmäßig.** Warten Sie daher nicht weitere Informationen ab, halten Sie sich nicht bei wiederholten Untersuchungen auf, bei jenen illusorischen Medikationen, die durch die Zeitvergeudung zum Tode führen können. Das Peritoneum ist von einer akuten Infektion befallen. Das ist, denke ich, genug und Ihr Gewissen kann erst beruhigt sein, wenn Sie die Laparotomie gemacht haben[1]).

Wir müssen also sofort operieren, sobald wir die nötigen Vorsichtsmaßregeln getroffen haben, daß der Kranke den Eingriff gut verträgt, und die Operation möglichst schnell gemacht werden kann (Watteeinpackungen, geheiztes Zimmer, sparsame Narkose mit Aether oder Lokalanästhesie, nötigenfalls vorhergehende Kochsalzinfusion). Wir müssen uns immer daran erinnern, daß man auch in den scheinbar verzweifeltsten Fällen Erfolge erzielt hat.

Technik der Operation. Wir werden die mediane Laparotomie machen, **oberhalb des Nabels,** wenn die Spannung dort am stärksten ist und wenn wir genügenden Grund haben, ein Magenulcus anzunehmen, — **unterhalb des Nabels** in allen unsichern Fällen; übrigens kann man die eine oder die andere Inzision, je nach dem spätern Befund, nach oben oder nach unten verlängern. Die Eröffnung des Peritoneum muß sehr vorsichtig ausgeführt werden, wie in allen Fällen, bei denen die Spannung des Leibes eine beträchtliche ist.

[1]) Bei den Perforationen nach Magenulcus ist, wie Mikulicz (loc. cit.) vor kurzer Zeit gezeigt hat, die Prognose einer Operation viermal besser, wenn man innerhalb der ersten 12 Stunden eingriff. Die große Statistik, die er aufgestellt hat, ist außerordentlich beweisend. Aus den Jahren 1885—1894 stellte er 35 Laparotomien wegen eines perforierten Ulcus ventriculi zusammen; von diesen heilte ein einziges, 34 starben, das ist eine Mortalität von 97,15 %; von 1894—1896 stellte er 68 Operationen mit 32 Heilungen und 35 Todesfällen zusammen, die Mortalität sinkt da auf 52,94 %.

Im Jahre 1897 schloß La Dentu auf eine mittlere Sterblichkeit von 66 %; die nacheinander erschienenen Statistiken von Michaux, Chapt und Mauclaire, Houzé und Parisier ließen ihn eine zunehmende Verbesserung der Resultate annehmen und die Tatsache feststellen, daß die meisten Heilungen bei den Laparotomien erzielt wurden, die in den ersten 10 oder 15 Stunden ausgeführt wurden. (Traitement chirurgical des perforations spontanées de l'estomac. Acad. de méd., 4. Mai 1897.)

Die Erklärung dafür ist einfach: Seitdem man diese Fälle besser kennt, seitdem man sie häufiger operiert, operiert man sie besser und vor allem man operiert sie frühzeitiger.

F. Brunner findet bei einer Zusammenstellung von 387 Fällen, die wegen Magenperforationen bis Ende 1902 operiert waren, 201 Heilung (52 %) und 186 Todesfälle (48 %). Die Analyse der Fälle erlaubt ihm den Schluß, daß der günstigste Zeitraum während der ersten 11 Stunden ist, da gewöhnlich nach Ablauf dieser Frist schon die Auftreibung des Leibes, das Zeichen der septischen Peritonitis, auftritt (F. Brunner, Das akut in die freie Bauchhöhle perforierende Magen- und Duodenalgeschwür. Deutsche Zeitschrift für Chir. 1903 Bd. LXIX p. 101). Die Rechnung ist lange nicht so befriedigend, wenn es sich um Perforationen eines Ulcus duodeni handelt. Unter 83 von F. Brunner zusammengestellten Laparotomien zählt er nur 17 Heilungen (20 %) und 66 Todesfälle (80 %): die hohe Sterblichkeit beruht darauf, daß das Ulcus duodeni, welches ja gewöhnlich schwer zu diagnostizieren ist, erst spät erkannt und operiert worden ist.

Hier wird der Darm ziemlich häufig von der Bauchwand getrennt liegen, er wird durch Gas zurückgedrückt sein: diese Gase entleeren sich unter Zischen, sobald man die Peritonealhöhle eröffnet. Zusammen mit den Gasen, die ein sicherer Beweis für eine Perforation sind, werden Sie manchmal Speisereste, geronnene Milch oder auch stärker gallig verfärbte Flüssigkeit herausfließen sehen, alles vermischt mit der trüben oder eiterigen Peritonealflüssigkeit. Die **Beschaffenheit dieses Ergusses** liefert sogleich wichtige Anhaltspunkte über den Sitz der Perforation.

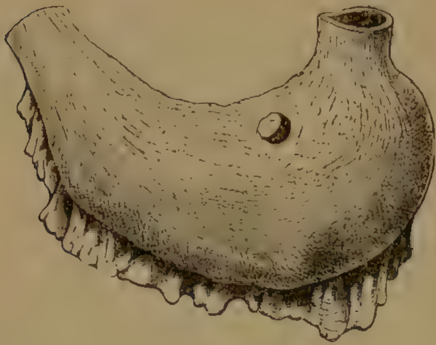


Fig. 401. Perforation eines Magenulcus. (Dieulafoy, Clin. de l'Hôtel Dieu, 1897–98, p. 89.)

Es kommt jedoch vor, daß die Peritonealflüssigkeit keinen besondern Charakter zeigt, da der Magen zur Zeit der Perforation leer war oder da die Oeffnung sich an einer durch ihre Lage, durch Adhäsionen oder durch die Leber verdeckten Stelle befand. Die Leber kann sich unter dem Druck der entleerten Gase wie ein Deckel (Guinard)[1] auf die vordere Fläche des Magens legen.

Lassen Sie den ersten Flüssigkeitsstrom herauslaufen, tupfen Sie dann ab, hüllen Sie die vorfallenden Darmpakete in Kompressen und halten Sie sie beiseite. Wenn Sie irgend einen Zweifel an der Diagnose haben, so gehen Sie sogleich nach dem Coecum und nach dem Appendix. Finden Sie an dieser Seite nichts[2], so gehen Sie nach dem Magen und nach dem Duodenum, ein Streifen der Flüssigkeit zeigt Ihnen bisweilen den zu verfolgenden Weg an[3].

Jedenfalls müssen Sie die Leber anheben und die **vordere Magenwand** untersuchen. Nach Mikulicz werden Sie in 80% der Fälle an dieser vordern Wand oder in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft das perforierte Ulcus finden, sehr häufig in Form eines runden Loches von verschiedener Größe, manchmal so groß, daß man den Zeigefinger hindurchstecken kann. Ein weiterer Substanzverlust kann an der hintern Fläche sitzen, an einer genau gegenüberliegenden Stelle (Fig. 401). Wenn Sie an der vordern Magenwand nichts finden, müssen Sie sorgfältig die **kleine Kurvatur**, die **Umgebung der Cardia** und auch sogleich das **Duodenum** untersuchen; auch hier sitzt die Perforation am häufigsten an der vordern Fläche des Anfangsteils[4].

[1]) Guinard, Ulcères perforants de l'estomac. Congrès français de chir., 1898, p. 320.

[2]) Oder nichts Genügendes. — Man darf sich nicht so leicht zufrieden geben und weitere Nachforschungen aufgeben, wenn man nur den Appendix ein wenig erkrankt, nicht aber gangränös findet, man darf nicht der subjektiven Lokalisation des Schmerzes und dem Fehlen sicherer vorausgegangener Erscheinungen vertrauen. Bei einer Patientin hielt ich den Appendix für die einzige Ursache der Krankheit, obgleich er nicht perforiert war, und einige Tage darauf fand ich bei der Autopsie ein perforiertes Ulcus an der vordern Fläche des Magens.

[3]) Nach Auffray (Contribution à l'étude de la péritonite suraiguë dans l'ulcère perforé de l'estomac, Thèse de doct., 1898, No. 427) kann auch die nach oben fortschreitende Zunahme der peritonitischen Veränderungen, die, je näher man an den Magen kommt, desto stärker werden, als Anzeichen dienen.

[4]) Nach Collin sitzt das Ulcus duodeni in 242 Fällen unter 262 in dem ersten

Gewöhnlich entleert sich unter dem Druck der Hand während des Nachsuchens Flüssigkeit und Gas aus der Perforation und erleichtert so das Auffinden. In einem Falle von Sieur[1]) hörte man, als man sich der Leber zuwandte, ein deutliches Geräusch, welches das Heraustreten von Gasblasen anzeigte, und man sah in der Tiefe am Leberhilus eine grünliche, mit Gas vermengte Flüssigkeit hervorquellen, analog derjenigen, die der Kranke erbrach. Dieses Heraussickern nahm stark zu, wenn man auf den Magen drückte, und es gelang endlich, eine Perforation an dem Anfangsteil des Duodenum zu entdecken, an seiner hintern obern Fläche. Die Oeffnung war so groß, daß man die Spitze des kleinen Fingers hineinstecken konnte; die Ränder waren unregelmäßig, dünn und bei dem geringsten Druck auf den Magen lief ein grünlicher Flüssigkeitsstrom heraus.

Nehmen wir zunächst an, daß die Perforation an dem Magen oder an dem Duodenum aufgefunden ist. Was sollen wir nun tun? Man muß sich natürlich bemühen, **die Oeffnung zu verschließen,** und muß es ohne weitere Komplikation, ohne Zeitverlust machen. Oft ist es das einfachste Verfahren, die Perforation einzustülpen, indem man durch eine fortlaufende Serosanaht die benachbarten Ränder mit einer breiten Falte aneinander legt. Die Exzision mit folgender Naht erfordert schon mehr Zeit. Dennoch wird es, wenn das Ulcus einen kallösen, sehr harten Grund hat, nicht zu umgehen sein, schnell die Ränder zu exzidieren, dabei die Form etwas zu verändern, sie länglich ovalär z. B. zu machen, um die serösen Flächen in breiten Kontakt miteinander bringen zu können.

Manchmal ist die Wand derartig brüchig, daß sie von jedem Faden durchschnitten wird, und daß, trotz der größten Mühe, eine Vereinigung unmöglich ist.

Was soll man da machen? Wenn der Zustand des Kranken es erlaubt, wird man eine ausgedehnte Resektion in Rhombenform vornehmen und so den ganzen erkrankten Bezirk entfernen. Gewöhnlich aber drängt die Zeit in dem Augenblicke und man muß sich mit einem, ohne Zweifel unsichern, aber allein ausführbaren Kunstgriffe begnügen.

Man muß vor allem versuchen, die Gegend der Perforation zu isolieren, wenn man nicht imstande ist, sie genügend zu vernähen. Legen Sie ein Netzstück vor die perforierte Stelle und nähen Sie dieses auf die vordere Fläche des Magens oder des Duodenum, vor die Oeffnung, die so wenigstens mechanisch verstopft wird. Versuchen Sie, den Herd zu umgrenzen, indem Sie das Netz ringsherum am Magen und auch am Peritoneum parietale annähen und lassen Sie in der so abgegrenzten Höhle, die durch die spätern Adhäsionen vielleicht verschlossen werden wird, eine Drainage zurück, ein dickes Drain in einem aseptischen Gazebeutel.

Man muß noch an eine andere Schwierigkeit denken: **Sie entdecken nichts am Magen und am Duodenum**; die Perforation hat sich an der

Teil, mindestens 5 cm vom Pylorus entfernt; in 14 Fällen saß es an der Pars descendens, dreimal an dem vor der Aorta gelegenen Teil; zweimal an der Pars ascendens. Thèse de doct., 1894. — Cf. auch Darras, De la perforation dans l'ulcère simple du duodénum. Thèse de doct., 1897, No. 536.

[1]) Sieur, Soc. de chir., 1898 und der detaillierte Bericht von Schwartz.

hintern Fläche des Magens gebildet, in die Bursa omentalis hinein. Gehen Sie in der vorher angegebenen Weise vor (cf. Blutungen aus einem Ulcus ventriculi oder Duodenum), schaffen Sie sich einen Weg durch das Ligamentum gastro-colicum, zwischen der großen Kurvatur und dem Colon transversum, welch letzteres Sie mit einer Kompresse nach unten ziehen, und setzen Sie Ihre Nachforschungen dort weiter fort: das ist immer eine sehr mühsame und gefährliche Operation.

Beispiel: Eine 25jährige Frau wird uns mit schweren Erscheinungen einer diffusen Peritonitis eingeliefert. Der Leib ist aufgetrieben, an seiner ganzen Oberfläche schmerzhaft, bräunliches Erbrechen, Puls 140, die Zunge gerötet und trocken, schlechtes Aussehen; die Erscheinungen begannen vor vier Tagen; sie fingen plötzlich an, ohne daß man eine bestimmte Lokalisation des ursprünglichen Schmerzes nachweisen konnte. Man hörte nur, daß die Kranke schon früher einmal Bluterbrechen hatte, und daß sie über Schmerzen am Magen und im Rücken klagte. Laparotomie: Eine große Menge grauen Eiters befindet sich im kleinen Becken und zwischen den Dünndarmschlingen; man sucht nach dem Appendix; dieser ist nicht verwachsen und normal. Der Medianschnitt wird dann oberhalb des Nabels verlängert; der Magen liegt sehr hoch, sieht an seiner ganzen vordern Fläche normal aus. Man findet nichts am Pylorus und auch nichts unter der Leber; man spaltet das Ligamentum gastro-colicum und geht in die Bursa omentalis ein, welche mit eitriger Flüssigkeit erfüllt und mit falschen Membranen ausgekleidet ist. Man gelangt oben links bis hinter die Cardia; es gelingt jedoch nicht, die Perforation aufzufinden. Die Ränder des Spaltes im Ligamentum gastrocolicum werden an das Peritoneum parietale angenäht und die so eingenähte Bursa omentalis durch zwei dicke Gummischläuche drainiert; Ausspülung mit warmer Kochsalzlösung, Drainage des kleinen Beckens. Die Kranke blieb vier Tage am Leben, die peritonitischen Erscheinungen hörten auf, der Leib flachte sich ab und wurde schmerzlos; sie starb an einer doppelseitigen Bronchopneumonie. Bei der Autopsie wurde die Perforation gefunden: es war ein kleines Löchelchen, wie mit einem Locheisen ausgestanzt, an der hintern Fläche des Pylorus, ganz dicht am Duodenum.

Es kann auch sein, daß die Perforation an einer tiefer gelegenen Stelle des Darms sitzt; wir wissen, daß, abgesehen vom Typhus, worauf wir später zu sprechen kommen, der Darm der Sitz von perforierenden Ulcera verschiedener Art sein kann, die durch Tuberkulose, durch Fremdkörper hervorgerufen sein können. Letulle[1])

[1]) Letulle, Des perforations aiguës de l'intestin grêle. Presse médicale, 1895. No .18, p. 137. Combes, Des ulcères simples de l'intestin. Thèse de Toulouse, 1897. — R. Oppenheim und Ch. Laubry haben neuerdings zwei Fälle von Perforations-Peritonitis nach tuberkulöser Enteritis mitgeteilt. Beide Fälle endeten mit einem plötzlichen Tode. Nur in einem Falle griff man durch eine Laparotomie ein, aber ohne die Perforation auffinden zu können. Die Perforation saß in beiden Fällen in der Nähe des Coecum, an dem letzten Teile des Ileum. Sie war klein, rund und bei dem zweiten Kranken nur von der Größe eines Stecknadelkopfes und wurde durch eine falsche Membran klappenartig verschlossen. Sie bildete das Zentrum eines Ulcus. (La péritonitide aiguë par perforation au cours de l'entérite tuberculeuse. Arch. gén. de méd., Juni 1892, p. 651.) — Wir sahen einen Kranken unter ganz ähnlichen

hat diese akuten Perforationen des Dünndarms beschrieben, und Kirmisson[1]) und Monod[2]) haben weitere Beispiele dafür erbracht.

Bei dem Kranken von Kirmisson, einem 8jährigen Kinde, entleerte sich nach der Eröffnung des Peritoneum ein Strom grauer, eitriger Flüssigkeit mit kotigem Geruche, eine stark injizierte und aufgetriebene Darmschlinge kam zur Wunde heraus. Als man nun den Dünndarm herauszog, kam man an eine weißliche, schlaffe Schlinge, die an einer Stelle etwas eingezogen war, wie wenn der Darm an dieser Stelle eine Einschnürung hätte. Durch vorsichtigen Zug konnte man diese Darmschlinge ganz nach außen ziehen und an ihrem obern Teile, an der Uebergangsstelle der erweiterten Partie in diese Stelle fand man eine kleine Perforation in Gestalt eines rötlichen Knötchens, aus welcher Flüssigkeit herausrann. Diese Perforation saß dicht neben dem Mesenterialansatz. Man machte an der Stelle der Perforation eine doppelte Uebernähung mit fortlaufender Naht mittels dünner, karbolisierter Seide. Die Darmwände waren ziemlich gespannt und brüchig und schon während der Naht bildete sich unter unsern Augen ein Hämatom an dem Mesenterialrande. Nach einer Ausspülung der Peritonealhöhle und Drainage mit Jodoformgaze wurde das Abdomen verschlossen, und die Heilung erfolgte ohne weitern Zwischenfall bis auf eine kleine Kotfistel, die sich nach 14 Tagen schloß.

Denken Sie also immer an diese Darmperforationen und untersuchen Sie die ileo-cöcale Gegend, wo sie am häufigsten sitzen, dann suchen Sie entlang des ganzen Darmes; manchmal kann eine leere Schlinge von grauem Aussehen oder auch ein schmaler Streifen Darmflüssigkeit, der an irgend einer Stelle herausrinnt, Ihnen als Wegweiser dienen. Hat man die Oeffnung einmal gefunden, so sucht man sie nach Möglichkeit durch eine Lembert-Naht zu verschließen, durch breite Aneinanderlagerung der serösen Flächen, nachdem man nötigenfalls den brüchigen und brandigen Rand exzidiert hat.

Die Perforation sitzt übrigens nicht immer an dem Darm- oder Magenkanale, sie kann auch an der Blase (cf. weiter unten) oder an der Gallenblase sitzen und man muß auf derartige seltene Fälle gefaßt sein. Eine neue Beobachtung von Hochenegg mag als Bei-

Erscheinungen sterben und wollen seine Krankengeschichte kurz berichten. Es handelte sich um einen 40jährigen Mann, bei dem ich vor zwei Monaten eine Enterostomie nach Nélaton wegen schwerer Ileus-Erscheinungen gemacht hatte. Alle Darmerscheinungen hatten aufgehört und ich verschloß die Oeffnung durch eine seitliche Darmnaht. Während der ersten beiden Tage ging alles gut. Am dritten Morgen fand ich meinen Kranken sterbend, mit allen Anzeichen einer so weit vorgeschrittenen Perforations-Peritonitis, daß mir jeder Eingriff zwecklos erschien. Bei der Autopsie war das kleine Becken mit Darminhalt erfüllt. Er stammte aus einer tief gelegenen Ruptur der Flexura sigmoidea an einem tuberkulösen Ulcus. Andere, ähnliche Ulcera waren an dem übrigen Teile des Darmes nicht vorhanden. — Diese tuberkulösen Perforationen bilden also beinahe immer eine Ueberraschung. Ihre Entdeckung ist oft sogar während der Laparotomie schwierig und ihr Verschluß ist ebenfalls nicht leicht. Man muß dazu immer die ganze tuberkulöse Stelle notwendigerweise exzidieren.

[1]) Kirmisson, Péridonitide par perforation prise pour une appendicite; laparotomie médiane. Guérison. (Bull. de la Soc. de chir., 14. März 1898, p. 279.)

[2]) Monod, Perforations spontanées ou de cause inconnue de l'intestin simulant parfois l'appendicite. (Bull. de la Soc. de chir., 23. März 1898, p. 297.)

spiel dienen: Eine 45jährige Frau bietet seit 12 Stunden die Erscheinungen eines Darmverschlusses. Man macht die Laparotomie unterhalb des Nabels und kommt auf das stark ausgedehnte und prolabierte Colon transversum. Die Wunde wird erweitert, man sucht das Colon freizumachen und während des fließen aus dem obern Teile der Bauchhöhle zirka 2 Liter einer gelblich-grünen, serösen Flüssigkeit heraus. Man wendet sich dann, dem Flüssigkeitsstrome folgend, nach der Gallenblase und findet in ihrer Mitte einen 1 cm langen und 1/2 cm breiten Riß, der in seinem obern Teile durch einen dunkeln Stein verlegt ist. Der übrige Teil der Blasenwand ist normal, ohne Adhäsionen. Inzision am Fundus der Gallenblase. Extraktion von sieben nußgroßen Steinen; Naht der Perforation, deren Ränder umschnitten werden. Cholecystotomie, Heilung[1]).

Wir wollen hier noch — obwohl nicht hierher gehörig — auf die Ruptur der Pyosalpingitiden und der vereiterten Ovarialkysten hinweisen[2]).

Eine 48jährige Frau wird abends mit den Zeichen einer diffusen Peritonitis in meine Behandlung gebracht: die Gesichtszüge sind eingefallen, der Puls klein, 130, der Leib aufgetrieben und überall schmerzhaft. Beim Touchieren fühlt man hinter dem Uterus eine weiche, halb fluktuierende nicht abgegrenzte Masse. Man erfährt nichts genaues über den Beginn der Erscheinungen, die acht Tage zurück datieren. Es wurde sofort von Guénot die Laparotomie gemacht: Der Eiter erfüllte das Becken und reichte bis zum Nabel, die geröteten und meteoristisch geblähten Dünndarmschlingen schwimmen darauf. Rechts findet man eine große intakte Pyosalpinx, links einen zweiten Pyosalpinxsack, der zusammengefallen ist und an seiner hintern und oberen Fläche eine breite Perforation aufweist. Die beiden Adnextumoren wurden entfernt, das Becken und die Darmschlingen mit warmer Kochsalzlösung abgespült, zwei Drains mit einem Gazestreifen nach dem Douglasschen Raum hineingeleitet, zwei weitere in die beiden Fossae iliaca; die Kranke heilte. — Neben diesen Rupturen großer Salpingitiden muß man noch eine Art von gangräneszierender und sofort perforierender Salpingitis unterscheiden, wovon ich einige Beispiele bereits angeführt habe[3]).

Sowohl bei der Ruptur einer Ovarialcyste als auch einer Pyosalpinx ist die Entfernung des Sackes das wichtigste Moment der Operation. Nur bei sehr ausgedehnten Verwachsungen und der dringenden Notwendigkeit, die Operation schnell beendigen zu müssen, darf man sich mit einer partiellen Entfernung und folgender Einnähung oder Tamponade zufrieden geben.

Schließlich muß man auch noch an die Fälle denken, bei denen

[1]) J. Hochenegg, Ein Fall von Perforation der Gallenblase in die freie Bauchhöhle, geheilt durch Operation. (Wiener klin. Wochenschrift, 1899, No. 21, p. 565.) — Bei einem Patienten von v. Mosetig-Moorhof ähnelten die Symptome einer Appendicitis; man fand den Appendix gesund; als man das Netz anhob, entleerte sich Ascitesflüssigkeit mit Eiter gemischt und ein nußgroßer Stein. Die Gallenblase war an ihrer untern Fläche perforiert, ein zweiter Stein verschloß die Oeffnung; fünf weitere Steine befanden sich noch in der Gallenblase. Extraktion derselben, Cholecystotomie, Heilung. (Wiener med. Presse, 16. Februar 1902, p. 306.)

[2]) Cf. H. Fossard, Rupture spontanée des kystes de l'ovaire. Thèse de Paris, 1901.

[3]) Bemerkungen über geplatzte Salpingitiden. Soc. d'obstétrique, de gynéc. et de poediatrie, février 1905, p. 22.

man **keine Perforation findet.** Da bleibt einem nichts weiter übrig, als die Operation (und zwar muß man diese Untersuchungen möglichst schnell machen) durch eine Ausspülung und die sogleich zu besprechende Drainage abzuschließen. Das Resultat ist dann sehr zweifelhaft, und die Genesung des Kranken sehr in Frage gestellt; dennoch berichtet Mikulicz, daß die Heilung gegen alles Erwarten in einigen Fällen stattgefunden hat und ich selbst bin Zeuge einer derartigen Beobachtung.

Eine 40jährige Frau war mit bedrohlichen Erscheinungen einer schweren Peritonitis zu uns geschickt worden: der Leib war sehr stark aufgetrieben, an der ganzen Oberfläche höchst druckempfindlich, grünliches Erbrechen, Puls 120, klein und weich, Aussehen verändert. Der Anfang der Krankheit datierte vier oder fünf Tage zurück und kennzeichnete sich durch einen plötzlichen Schmerz in der Nabelgegend und Erbrechen. Nach 24 Stunden stellte sich eine Besserung des Befindens ein, doch seit dem letzten Abend hatte sich die Situation sichtbar verschlimmert. Ich operierte sogleich in der Annahme, es handele sich um eine Appendicitis, eine Perforation vom Magen oder Duodenum aus, oder um eine Peritonitis von der Tube her, ohne jedoch genügende Anzeichen zur Sicherstellung der Diagnose zu haben. Ich machte die Laparotomie unterhalb des Nabels, wobei eine beträchtliche Menge gelben, wenig riechenden Eiters sich entleerte, der sich ohne Abkapselung frei in der Bauchhöhle befand. Nach der Entleerung des Eiters fand ich ohne Mühe den Wurmfortsatz, der klein und völlig normal war; ich untersuchte den Darm und die Adnexe, die ebenfalls gesund waren. Nun verlängerte ich meinen Schnitt oberhalb des Nabels, fand aber auch gar nichts am Magen und machte eine Ausspülung mit warmer Kochsalzlösung. Ueber der Symphyse führte ich zwei Drains ein und darüber einen Streifen aseptischer Gaze. Die Kranke war nach der Operation sehr matt, heilte jedoch ohne die geringste Komplikation vollständig; sie ist seit einem Jahre geheilt und befindet sich vollständig wohl. — Vielleicht handelt es sich in solchen Fällen um eine nur kleine Perforation, die schon durch falsche Membranen verschlossen oder verdeckt ist; man muß jedenfalls immer mißtrauisch sein und breit drainieren.

Ich wollte den **Typhus-Perforationen** eine besondere Besprechung widmen. In der Klinik können sie unter zwei verschiedenen Bildern auftreten: 1. **Sie wissen nichts oder wenig über den vorhergegangenen Zustand des Kranken,** Sie haben die Diagnose auf Perforations-Peritonitis gestellt und machen die Operation; während der Laparotomie finden Sie nun eine oder mehrere Perforationen im Ileum oder Coecum, deren Aussehen Sie über die Natur der Krankheit nicht im Zweifel läßt[1]). 2. **Bei einem regelrecht behandelten und**

[1]) Beispiel: Ein 12jähriger Knabe, der seit 10 Tagen krank und elend ist, wird in einem beunruhigenden Zustande in das Hospital gebracht, mit allen Erscheinungen einer schweren Peritonitis. Der Leib ist stark aufgetrieben, in der ganzen Partie unterhalb des Nabels gedämpft, diffus schmerzhaft, ohne daß die Schmerzhaftigkeit in der rechten Fossa iliaca besonders groß ist.

Ich konnte über den Ursprung dieser akuten Peritonitis mit dem plötzlichen Beginne nur Mutmaßungen hegen, machte die Laparotomie und entleerte zunächst eine reichliche Menge dünnen Eiters, der das kleine Becken und die Fossa iliaca erfüllte. Das Coecum und der Appendix waren gesund, aber am Dünndarm, ungefähr in der Mitte des Ileum, entdeckte ich ohne große Mühe noch frische und zarte Ad-

beobachteten Typhus-Kranken kennzeichnen ein plötzlicher Schmerz an einer bestimmten Stelle des Leibes, schnelle Auftreibung, plötzlicher Temperaturanstieg und -abfall, die plötzliche Beschleunigung und elende Beschaffenheit des Pulses, der veränderte Gesichtsausdruck, die Perforation; man macht da die Operation in voller Kenntnis der Sachlage.

Bei diesem zweiten Fall wollen wir etwas verweilen. Zwei Beispiele: Ein 24jähriger Mann wird seit dem 20. November 1895 von Dr. Fernet wegen eines schweren Typhus behandelt; am 1. Dezember, gegen 7 Uhr abends, klagt er heftig über einen lebhaften Schmerz in der rechten Fossa iliaca; die Temperatur, die um 3 Uhr 38,7° war und um 6 Uhr 38,3° betrug, war von neuem um 9 Uhr abends auf 40° gestiegen. Am nächsten Morgen zeigte er ein deutlich peritonitisches Aussehen, der Puls betrug 120, war klein und fliegend, der Leib war nicht aufgetrieben, aber jeder Druck rief einen äußerst lebhaften Schmerz hervor, besonders in der rechten Fossa iliaca. Erbrechen war nicht aufgetreten, die Temperatur betrug wieder 36,5°. Fernet stellte die Diagnose auf Darmperforation und ich machte die Laparotomie um 11 Uhr morgens.

Das Abdomen wurde eröffnet und ich fand eine reichliche Menge seröser Flüssigkeit, die mit halbverdauter Milch vermischt war, in dem kleinen Becken und in der rechten Fossa iliaca. Nach Entleerung dieses Ergusses suchte ich das Coecum auf. Es war unversehrt, ebenso der Appendix. Sodann untersuchte ich den Dünndarm von unten nach oben und fand, zirka 20 cm vom Coecum entfernt, an dem freien Rande des Ileum eine kreisrunde Perforation mit glattem Rande, die für die Spitze des Zeigefingers durchgängig war und aus welcher flüssiger, gelblicher Darminhalt sich entleerte. Ich frischte die Ränder an und vernähte sie mit fünf Seidenknopfnähten nach Lembert. Austupfen der Peritonealhöhle, Drainage. Mit Hilfe von Kochsalz-Infusionen schien sich der Kranke anfangs zu erholen, und wir glaubten schon, einen guten Erfolg erwarten zu können; es war aber nur von kurzer Dauer. Am 4. Dezember starb er und bei der Autopsie fand man keine weitern Perforationen.

Ein anderer Fall läßt uns trotz seines traurigen Endes zu der Ueberzeugung kommen, daß die Laparotomie immer versucht werden muß.

Es handelte sich um einen unglücklichen Studenten, den ich im Januar 1900 in der Klinik des Professor Chantemesse operierte. Der Typhus wer sehr schwer, die Anzeichen einer Perforation bestanden vom Tage vorher. Der kleine, fliegende Puls betrug 130, die Glieder waren kalt, die Zunge trocken, der Leib aufgetrieben, geschwollen, druckempfindlich, besonders rechts unterhalb des Nabels. Die Atmung war mühsam. Die Lage war nicht zweifelhaft und schien keinen komplizierten operativen Eingriff zu erlauben.

häsionen und dazwischen eine vollständig runde Perforation von dem Umfange des kleinen Fingers. Der Rand war dünn, regelmäßig gestaltet und umgeben von einer rötlich verfärbten Partie. Als ich mich nun weiter dem Ende des Ileum zuwandte, fand ich eine ganze Reihe dunkelroter Stellen von demselben Aussehen, aber ohne Perforation. Die Darmöffnung wurde angefrischt und durch zwei Nahtreihen verschlossen, wodurch eine richtige Falte in der Darmwand an dieser Stelle entstand. Das Kind starb am nächsten Tage.

Dennoch wollte ich einen letzten Versuch an diesem armen jungen Menschen machen. Er wurde vorsichtig narkotisiert, Kochsalzlösung subkutan injiziert, und ich eröffnete das Abdomen unterhalb des Nabels. Ein Strom übelriechenden, dunkeln Eiters quoll sofort heraus, der von allen Seiten der Bauchhöhle zu kommen schien, besonders aber aus der rechten Fossa iliaca. An dieser Stelle waren die dünnen Darmschlingen ganz und gar mit gelblichen, falschen Membranen bedeckt, die aber nur wenig adhärent waren, und indem ich nun eine von diesen Membranen, die besonders dick zu sein schien, verfolgte, gelangte ich beinahe sofort auf eine runde Perforation mit etwas eingerissenem Rande, aus welcher Kotmassen austraten. Die Perforation saß am Ileum, zirka 20 cm vom Coecum entfernt, an dem freien Rande. Nachdem ich die Schlinge unter Kompressen gesichert und die Stelle gereinigt hatte, vergewisserte ich mich, daß der Appendix unversehrt war und daß das Coecum und der benachbarte Dünndarm keine Spur einer Kontinuitätsverletzung zeigten. Die Perforation wurde durch eine doppelte, fortlaufende Naht mit Seide geschlossen, dann wurden zirka 10 Liter sehr warmen, sterilen Wassers durch die Bauchhöhle durchgespült, zwei Drains in die rechte Fossa iliaca und in das kleine Becken eingelegt und die Ränder des Bauchschnittes oben und unten ein wenig vernäht.

Dieses alles hatte eine halbe Stunde gedauert und der Kranke hatte die Operation gut überstanden. Der Puls war kräftig und weniger frequent, das Aufwecken gelang ohne Schwierigkeit und der ganze Nachmittag verlief ohne Zwischenfall. — Die Besserung war leider eine Täuschung und der Kranke verschied in der Nacht.

In solchen Fällen ist es nicht der chirurgische Eingriff, der den Tod hervorruft. Wenn man bei schwer infizierten Kranken, die mit dem Tode kämpfen, eine derartige Lebenskraft findet, darf man da nicht die Hoffnung für gerechtfertigt halten, daß man zu einer weniger späten Stunde sie durch die Operation hätte retten können?

Durch diese Hoffnung bewogen, hat man mehrfach Eingriffe vorgenommen. **Wenn die operativen Heilungen auch noch so selten sind, so genügt dennoch ihre Zahl, die Zweckmäßigkeit und die Dringlichkeit eines Eingriffes zu beweisen.**

Ich konnte im Jahre 1896[1]) neben meinen beiden ersten derartigen Laparotomien 25 Fälle mit sechs Heilungen zusammenstellen, von denen nur drei völlig einwandsfrei erschienen. Monod und Vanverts[2]) haben diese Zahl auf 27 mit vier Heilungen gebracht. Mauger[3]) berichtet in seiner These über 107 Operationen und 25 Heilungen, indem er allerdings dabei auch die Fälle des Typhus ambulatorius und der lokalen Peritonitis mit einbegreift. Die beiden Statistiken von Keen[4]) bilden eine Zusammenstellung von 158 Fällen mit 37 Heilungen.

[1]) Presse médicale, 1. Juli 1896 et Soc. de chir., 26. November 1896.

[2]) Monod et Vanverts, Du traitement chirurgical des péritonites par perforation dans la fièvre typhoide. Revue de chir., 10. März 1897, p. 169. — Monod, Soc. de chir., 18. November 1896.

[3]) H. Mauger, La perforation typhique de l'intestin et de ses annexes; son treitement chirurgical. Thèse de doct., 1900.

[4]) Keen, Surgical complications and sequels of typhoid fever. Philad. 1898. Journal of the American med. Assoc., 20. Januar 1900.

Schließlich haben Harte und Ashhurst[1]) 362 Fälle von operierten Typhusperforationen mit 26% Heilungen zusammengestellt.

Noch einige Worte über die beiden Fälle von Loison[2]) und Legueu[3]), die sehr interessant sind. Der Kranke von Loison, ein 24jähriger Student, wurde plötzlich am 16. Tage eines Typhus von lebhaftem Schmerz in der rechten Fossa iliaca befallen, der Puls stieg von 90 auf 120; die Anzeichen einer Peritonitis wurden deutlich, Kontraktionen der Bauchmuskeln bei Berührung, Druckempfindlichkeit in der ganzen Regio hypogastrica. Die Laparotomie wurde um 3 Uhr nachmittags ausgeführt. Man findet in der Peritonealhöhle eine große Quantität schmutzig-gelblicher Flüssigkeit und 40—50 cm vom Coecum entfernt eine linsengroße Perforation. Sie wird durch eine Tabaksbeutelnaht mit dünner Seide verschlossen, darüber legt man noch fünf oder sechs Lembert-Nähte an. Durchspülung der Bauchhöhle mit physiologischer Kochsalzlösung, wovon man mehrere Liter von einer für die Hand gerade erträglichen Temperatur durchlaufen läßt. Drainage mit einem dicken Drain und zwei Gazestreifen. Zwei Monate darauf ist vollkommene Heilung eingetreten.

Legueu operierte ein Mädchen von 15 Jahren, welches am 20. Tage eines Typhus sich befand. Auch hier begannen die Erscheinungen mit einem plötzlichen Schmerz und Kontraktionen der Bauchwand. Die Temperatur, die vorher 39.4° betrug, fiel auf 38° ab, der Puls wurde fadenförmig und das Aussehen veränderte sich.

Die Laparotomie wurde sechs Stunden nach Beginn dieser Symptome gemacht, man fand in dem Abdomen eine ziemlich große Menge von eitriger Flüssigkeit und 25 cm vom Coecum eine wie mit dem Locheisen geschlagene Perforation von der Größe eines 50-Centimesstücks. Sie saß am freien Rande des Darms, der an dieser Stelle stark verdickt und sehr brüchig war. Alle Fäden schnitten durch, und da es unmöglich war, die Perforation zu nähen, versuchte Legueu sie mit einem Netzstück zu verstopfen. Er breitete also kappenförmig über diese Perforation ein Netzstück, welches er in dieser Lage fixierte, indem er es ringsherum an die umliegende Darmwand annähte. Ausspülung der Bauchhöhle mit 2 Litern sterilen Wassers, breite Drainage.

Es entstand eine Kotfistel, die sich später von selbst schloß. Nach einem Monat war die Heilung eingetreten.

Es ist nicht zweifelhaft, daß die Prognose dieser Laparotomien hauptsächlich von den beiden folgenden Punkten abhängt: **von dem Stadium des Typhus und von dem Alter der Perforation.**

Bei einem Typhuskranken mit schweren Intoxikations-Erscheinungen, mitten im hohen Fieber, sind natürlich die Aussichten nicht sehr glänzend. Heilungen hat man zum größten Teile bei den während des Stadium decrementi operierten Kranken nach der dritten Woche erhalten, oder sogar während der Rekonvaleszenz. Doch ist der Zeitpunkt nicht konstant.

Die **Frühzeitigkeit des Eingriffs** ist von so überraschender Wichtigkeit, daß es notwendig ist, darauf näher einzugehen. In der Praxis

[1]) Harte und Ashhurst, Intestinalperforation in typhoid fever. Annals of surgery. Januar 1904.
[2]) Loison, Bull. de la Soc. de chir., 5. Dezember 1900, p. 1077.
[3]) Soc. de chir., 12. Dezember 1900.

ist sie natürlich von der Frühzeitigkeit der Diagnose abhängig. Je schneller die Perforation diagnostiziert wird und je schneller die Laparotomie gemacht wird, desto größere Chancen auf Rettung haben unsere Patienten.

Es scheint, als ob der Anfang der Erscheinungen in den meisten Fällen einer sorgfältigen Ueberwachung nicht entgehen kann; wenn die Erscheinungen auch nicht sehr aufregende sind, so sind sie nichtsdestoweniger zur Genüge beweisend. Oft wird ein **plötzlicher Schmerz** an einer Stelle des Leibes, in einer Fossa iliaca z. B. angegeben, ein Schmerz, der bestehen bleibt, den jeder Druck auslöst, wobei übrigens die charakteristische Kontraktion der Bauchwand eintritt. Die Temperatur zeigt einen plötzlichen Umschlag, sie steigt plötzlich an oder fällt um 1—1½°, der Puls wird äußerst frequent, klein, schlecht, das Gesicht ist eingefallen. Das ist ein genügender Beweis, man braucht nicht auf das Erbrechen zu warten, das fehlen oder erst später auftreten kann, eben sowie Singultus, das Aufgetriebensein des Leibes und das übrige. Man darf nicht vergessen, daß die Indikationen hier dringlicher sind, als bei jeder andern Perforations-Peritonitis[1]).

Die Operation ist nicht sehr kompliziert und sie muß natürlich so schnell wie möglich ausgeführt werden[2]). Man macht die mediane Laparotomie[3]), geht sogleich nach dem Coecum, nachdem man den Eiter entleert hat. Die Perforation sitzt in den meisten Fällen in dem untersten, 60 cm langen Stück des Ileum, manchmal an dem Coecum selbst, oder auch an dem Appendix[4]). Untersuchen Sie also das Coecum und den Appendix, gehen Sie dann längs des Dünndarms weiter nach oben, indem Sie ihn Stück für Stück säubern. Die Perforation wird sich gewöhnlich bald zeigen. Oft wird Ihnen eine Anhäufung von gelben, falschen Membranen oder ein Streifen übelriechenden, kotigen Eiters die Stelle anzeigen.

Ziehen Sie dann die perforierte Darmschlinge aus der Bauchhöhle heraus und bereiten Sie sich zur Naht der Perforation vor. Wir haben gesehen, daß die Brüchigkeit der Wand manchmal diesen Akt recht erschwert. Man darf nicht damit Zeit verlieren, den Rand der Oeffnung zu exzidieren, sondern man muß sich bemühen, sie durch eine Tabaksbeutelnaht zu verschließen und sie unter einer Falte der benachbarten Wand mittels einzelner Knopfnähte nach Lembert zu verdecken, die viel von der Wand fassen und die man sehr vorsichtig

[1]) Wie es Rockard (Gazette des hôp. 23. Juni 1904, p. 705) sehr treffend gesagt hat, darf die Möglichkeit „falscher Typhusperforationen“ keinen Aufschub herbeiführen. Man darf nicht vergessen, daß die Peritonitis auch bei nicht perforierten Typhusgeschwüren eine schleunige Laparotomie erfordet: unter 20 von Yates zusammengestellten Fällen wurden 9 nicht operiert und endeten alle tödlich; 11 wurden laparotomiert und dadurch vier Heilungen erzielt (american médicine, 2. Mai 1903.)

[2]) Meistenteils ist Lokalanästhesie mit Kokain angezeigt.

[3]) Der Iliacalschnitt und der Schnitt am lateralen Rande des Musculus rectus treffen wohl auf den Abszeß, wenn er gerade vom Coecum oder dem untersten Ende des Ileum, wie gewöhnlich, ausgeht. Aber wenn man irgendwie zweifelhaft ist und es sich um eine diffuse Peritonitis handelt, so ist die mediane Laparotomie immer vorteilhafter.

[4]) Es handelt sich hier nicht um Appendicitiden, die während des Typhus entstehen, sondern um akute Perforationen des Wurmfortsatzes infolge des Typhus, welche an einer ulcerierten Schleimhaut-Plaque des Appendix sitzen.

anzieht und knotet. Wenn es mißglückt, so muß man nach meiner Meinung auf jeden langen Eingriff, auf jede Resektion [1]) verzichten und sich mit der Implantation eines Darms oder des Netzes begnügen, oder noch besser die Perforation in die Bauchwunde einnähen. Das Reinigen der Peritonealhöhle und die Drainage, so wie wir sie sogleich besprechen werden, bilden natürlich die unentbehrliche Vervollständigung der Operation.

Es kann vorkommen, daß zwei oder mehrere Defekte in demselben Darmbezirke [2]) sich befinden und daß man einen von ihnen nicht bemerkt. Diese Multiplizität der Perforationen ist als Stein des Anstoßes für diese Eingriffe betrachtet worden. Dies ist aber glücklicherweise viel seltener, als man angenommen hat. Unter 57 von W. Keen zusammengestellten Fällen war die Perforation einfach in 38 Fällen, doppelt in 19 Fällen. Mauger findet unter 107 Operierten 95 einfache und 12 doppelte Perforationen.

Bedenklicher ist dagegen, daß später immer neue Perforationen auftreten können und dieses ist ein weiteres Moment für die Unsicherheit, mit der man jede Prognose stellen muß. Ein von Routier operierter Kranker starb am zehnten Tage. Bei der Autopsie fand man zwei frische Perforationen: ein Patient von Brun starb am siebenten Tage, fünf frische Perforationen; ein kleines, von Morestin operiertes Mädchen bleibt 19 Tage hindurch in einem ausgezeichneten Zustande, dann verfällt es plötzlich. Man findet bei der Autopsie die erste Darmöffnung vollständig verheilt, dafür aber wieder eine andere, neue Perforation [3]). Trotz dieser Unsicherheit und der schlechten Chancen bleibt die sofortige Laparotomie nichtsdestoweniger das einzige Mittel gegen den sonst unvermeidlichen Tod. Die zunehmende Zahl von Beispielen und die unerwarteten Resultate, die man dadurch erzielen kann, beweisen die Richtigkeit dieser Methode.

Wenn man eine Perforation am Magen oder am Darm aufge-

[1]) Die Resektion des Darms ist unter den von Mauger zusammengestellten Fällen 9mal ausgeführt worden mit einer einzigen Heilung. Es ist klar, daß sie für die sehr großen Substanzverluste oder für die Fälle mit multipeln Perforationen, die ein Darmstück wie ein Sieb durchlöchern, aufgespart werden muß, da ja in diesen Fällen jedes andere Verfahren undurchführbar ist.

[2]) Wir wollen noch auf die Perforationen des Meckelschen Divertikels hinweisen, wovon Boinet und Delanglade (Arch. gén. de méd., Oktober 1899) und Heurtaux (aus Nantes) Beispiele erbracht haben. Der Fall von Heurtaux, der in der These von Mauger mitgeteilt wird, ist um so interessanter, da der Patient zwei Laparotomien hintereinander durchzumachen hatte und vollkommen gesund wurde. Während der Rekonvaleszenz nach dem Typhus traten plötzlich Schmerzen in der rechten Fossa iliaca auf, Erbrechen, der Leib war aufgetrieben. Laparotomie in der rechten Fossa iliaca. Man kommt fast sogleich auf die Perforation, die an einem Meckelschen Divertikel von der Größe des Zeigefingers und 4—5 cm Länge gelegen ist, zirka 30 cm von der Regio ileo-coecalis. Naht, Ausspülung, Drainage. Fünf Tage später treten Ileus-Erscheinungen auf. Mediane Laparotomie, oberhalb des Nabels, die oberflächliche Darmadhäsionen untereinander ohne Stränge zeigt. Freimachung derselben. Ausspülung mit sterilem Kochsalzwasser. Das Kind, ein zehnjähriger Knabe, genas.

Wenn man den Appendix oder ein Meckelsches Divertikel perforiert findet, muß man es natürlich resezieren.

[3]) Wir fügen noch hinzu, daß bei den Anzeichen einer neuen Perforation es notwendig ist, den Bauch zu öffnen, wie es Harvey Cushing gemacht hat. Man würde es bei Erscheinungen von sekundärem Darmverschluß, wovon schon mehrere Fälle beobachtet sind ebenso tun.

funden und vernäht hat, oder auch nicht, so muß doch immer der letzte Akt der Laparotomie eine **Reinigung und Toilette des Peritoneum** und die **Drainage** sein.

Ich sagte **Reinigung**; in der Tat wird man in den meisten Fällen gut tun, sich auf eine trockene Reinigung mit Tupfern und sterilen Kompressen zu beschränken. Man muß dabei methodisch vorgehen, indem man den Darm absucht, den Douglasschen Raum, die Fossae iliacae, die Hypochondrien usw. Man muß sich bemühen, alle Flüssigkeit zu entleeren, alles vollständig zu säubern, ohne hart zu reiben und ohne die adhärenten Pseudomembranen abzustreifen. Das ist das vorsichtigste Verfahren in allen Fällen, bei denen eine Verallgemeinerung der Infektion nicht sicher ist.

Bei einer diffusen eitrigen Peritonitis, vor allem, wenn die Bauchhöhle mit Darminhalt überschwemmt ist, findet die **Ausspülung der Peritonealhöhle** ihre Anwendung. Sie muß natürlich, damit die Irrigation ohne Schaden erfolgt, mit sterilem warmen Kochsalzwasser[1]) sehr reichlich ausgeführt werden, und zwar so lange bis das Wasser klar abläuft. Dann muß man drainieren, wie wir es vorher besprochen haben, mit dicken Drains, die man mit aseptischer Gaze umwickelt.

Ich will hier noch an den großen Nutzen erinnern, den man bei Laparotomien wegen Peritonitis von der Kochsalzinfusion erwarten kann: die Resultate entsprechen vollkommen den Auseinandersetzungen, die wir am Beginne dieses Kapitels über den Vorgang der Heilung bei diesen Infusionen machten und über die Wichtigkeit, welche die vitale Reaktion des Organismus für die Heilung hat. Das Kochsalzwasser ist eine sehr wirkungsvolle Unterstützung in diesem Kampfe gegen die Infektion — unter der Voraussetzung, daß es in großen Dosen[2]) und lange Zeit angewendet wird.

II.

Puerperale Peritonitis.

Von dem Grade der allgemeinen Intoxikation hängt auch hier die Hoffnung auf Rettung ab. Die eitrige Peritonitis mit großem Erguß ist immer diejenige Form, welche beim Eingriff die beste Chance bietet.

I. **Peritonitis mit großer, abgekapselter Eiteransammlung.** Man kann wie bei der vorhergehenden Art auch hier einen großen, peritonealen Abszeß vorfinden, eine enorme Eiterhöhle, die in ihrer ganzen Umgebung durch falsche Membranen umgrenzt und abgekapselt ist. Die zur richtigen Zeit ausgeführte Inzision hat bei einigen derartigen Fällen zur Heilung geführt.

Beispiel: Eine 22jährige Frau wird drei Tage nach der Geburt von einem heftigen Schüttelfrost und Fieber befallen, die Temperatur schwankt zwischen 39,8° und 40,8°. Nach einigen Tagen findet man den Leib stark aufgetrieben. Der Perkussionsschall ist beinahe überall gedämpft, große Druckempfindlichkeit. Es bestehen Diarrhöen,

[1]) Ein gehörig sterilisierter Irrigator (cf. 1. Kapitel) oder auch ein einfacher Glastrichter, der mit einem Kautschukschlauch und einer Kanüle versehen ist, können zu dieser Ausspülung benutzt werden.

[2]) Wenigstens, wenn die Nierenfunktion erhalten ist.

die Entkräftung nimmt schnell zu und eine Ecchymose in der Trochantergegend zeigt das Auftreten eines metastatischen Abszesses an. Man macht die Laparotomie, wobei 4 l Eiter entleert werden, und findet sehr dicke, falsche Membranen, die eingedicktem Eiter ähneln. Sie werden mit der Hand entfernt. Ausspülen des Herdes mit 8 l 1 % Sublimatlösung. Zwei Drains werden in den Wundwinkeln dringelassen, das eine nach dem Epigastrium, das andere nach dem kleinen Becken hin. Es entleert sich in den ersten Tagen eine sehr große Menge sero-sanguinolenter Flüssigkeit. Dieses Herausrinnen hört am achten Tage auf. Die Temperatur fällt zur Norm ab und die Heilung tritt ohne weitern Zwischenfall ein [1]).

Ein anderes Beispiel: Ein Multipara von 32 Jahren wird von Schüttelfrost und sehr hohem Fieber (40°) befallen, und bietet bald die Anzeichen einer Peritonitis. Man entleert durch Punktion und Aspiration 3 l Eiter. Diesem ersten Eingriff folgt eine bemerkenswerte Besserung. Aber der Puls wird wieder klein und frequent, die Bauchwand wird ödematös und man macht einen Medianschnitt unterhalb des Nabels. Eröffnung einer Eiteransammlung, Ausspülung mit warmer Bor- und Salicyllösung, Drainage, Heilung [2]).

Es ist leicht, eine größere Anzahl derartiger Fälle zu sammeln, die durch ein plötzliches Auftreten der Erscheinungen, gewöhnlich am sechsten bis zehnten Tage nach der Entbindung oder dem Abort, durch sehr hohes Fieber und Diarrhöen charakterisiert sind, aber ohne die Anzeichen einer schweren septischen Infektion, die wir bei den andern Arten besprechen werden. Die Krankheit entscheidet sich nicht in einigen Tagen, in 24 oder 36 Stunden, wie bei der akuten puerperalen Septikämie. Sie zieht sich länger hin, ohne daß eine allgemeine Verschlimmerung von Tag zu Tag deutlich wahrnehmbar ist. Das Abdomen nimmt sehr allmählich an Umfang zu, es wird etwas aufgetrieben, resistenter, gedämpft in einem großen Bezirk. Die Bauchwand ist manchmal ödematös, besonders um den Nabel herum, man sieht also eine richtige diffuse Phlegmone des Peritoneum sich entwickeln.

Wie P. Noble (aus Philadelphia) [3]) behauptet hat, handelt es sich ziemlich oft in solchem Falle um eine primäre Erkrankung der Adnexe, welche durch die neue Infektion post partum der Ausgangspunkt einer akuten, aber für gewöhnlich zirkumskripten Eiterung werden.

Diese zirkumskripten eitrigen Peritonitiden bilden also immer eine schwere Form, die aber oft heilbar ist, und zwar für gewöhnlich durch einen einfachen Eingriff: durch die **mediane Inzision unterhalb des Nabels, Entleerung des Eiters** und **Drainage.**

Einige Punkte erfordern jedoch noch besonders betont zu werden. Zunächst ist die Anwendung von Spülungen [4]) von zweifelhaftem Nutzen und bietet sicher einige Gefahr. Es ist zweckmäßiger, sich auf eine mechanische Reinigung der Eiterhöhle, aller Aus-

[1]) Raymond (Limoges), Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences. Limoges, 1890 et Revue de chir., 1890, p. 920.

[2]) Bufalini, Raccoglitore med., 1897, No. 3. — Cf. auch Maury, Medical News, 3. Oktober 1891, p. 401.

[3]) P. Noble, Amer. gynecol. and obstetr. Journal, April 1895.

[4]) Mit warmer steriler Kochsalzlösung von 40°.

sackungen und Abkapselungen mit Tupfern und Kompressen zu beschränken.

Die Drainage erfordert auch große Sorgfalt und muß den mechanischen Momenten möglichst Rechnung tragen, d. h. sie muß vor allem jede Stagnation in den tiefen Partien vermeiden. Wenn die Eiteransammlung in das kleine Becken, bis zum Douglasschen Raum, sich fortsetzt, so ist es sehr zweckmäßig, von dieser Stelle aus einen Abfluß zu schaffen, indem man durch die Vagina drainiert.

Um eine **Drainage der Peritonealhöhle durch die Vagina** anzulegen, muß man zunächst die Vagina ausspülen und desinfizieren — diese Vorsichtsmaßregel ist immer, bei allen derartigen Eingriffen, zweckmäßig —. Dann muß man eine lange Zange, z. B. eine gebogene Kornzange, in das hintere Scheidengewölbe einführen und

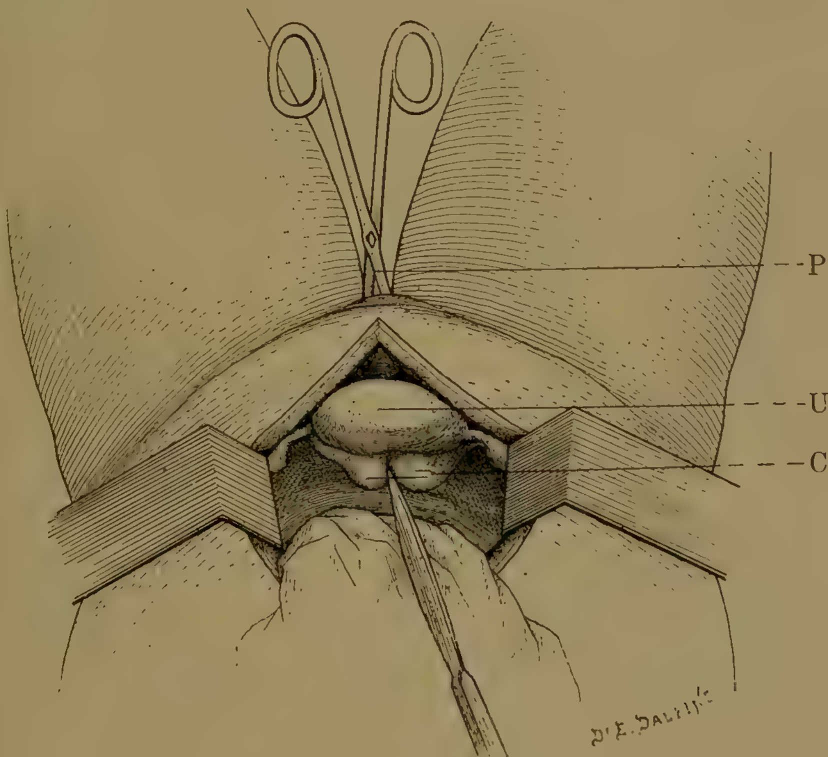


Fig. 402. Vaginale Drainage der Bauchhöhle.

P lange, gebogene Kornzange, die das hintere Scheidengewölbe verstülpt. U Uterus. C Inzision des hintern Scheidengewölbes zwischen den durch die Scheide eingeführten Branchen der Kornzange

zwischen den beiden geöffneten Branchen den Douglasschen Raum vorstülpen und dann die Inzision der Vaginalwand vom Bauche her machen (Fig. 402). Die Zange wird dann durch die Oeffnung hindurchgeschoben, faßt das Drain und zieht es nach unten durch. — Der in der Vagina liegende Teil des Drains wird mit Jodoform- oder steriler Gaze ganz locker umgeben.

Wenn man nach Entleerung des Eiterherdes die Tube mit Eiter erfüllt oder geborsten findet, so wird die Exstirpation derselben die notwendige Vervollständigung der Operation bilden. Man wird sich übrigens hüten, mit diesen ergänzenden Eingriffen zu weit zu gehen, die ja nur Zeit erfordern und die Operation komplizieren, während

doch die Hauptsache bei dem Eingriff seine kurze Dauer sein soll. Die hauptsächlich zu erfüllende Indikation besteht darin, eine breite Drainage zu schaffen.

II. **Diffuse eitrige Peritonitis.** — Neben jenen zirkumskripten Peritonitiden, eitrigen Abszessen, deren Prognose nur in vereinzelten Fällen ungünstig ist, müssen wir nun noch die **diffuse eitrige Peritonitis** besprechen, die sich sehr schnell zu entwickeln pflegt und die in sehr kurzer Zeit einen derartigen Kräfteverfall hervorruft, daß die Laparotomie meistenteils zu spät kommt.

Ermutigende Beispiele sind aber dennoch nicht ganz selten.

Die ersten Beobachtungen von Bouilly aus dem Jahre 1889[1]) sind sehr bekannt. Eine junge Frau wird am zweiten Tage nach ihrer Entbindung von Schüttelfrost befallen; am elften Tage beträgt die Temperatur 41°. Die Palpation ist wegen der Empfindlichkeit der Bauchdecken unmöglich; die Atemnot ist hochgradig, sie wird ebensowohl durch die Intoxikation, als auch durch die mechanische Behinderung von seiten des Zwerchfells verursacht. 4—6 cm lange Laparotomie, die gerade genügt, eine Kanüle einzuführen und sie mit der Hand nach allen Richtungen hin zu dirigieren. Ausspülung mit sterilem Wasser, dem man etwas van Swientensche Flüssigkeit beigemengt hat. Die Temperatur fällt schnell ab, die Erscheinungen weichen, Genesung in 13 Tagen.

Ein weiterer Erfolg wurde bei einer Frau, die am 10. Juni 1887 entbunden wurde, erzielt. Am 12. Juni traten Infektionserscheinungen auf, am 25. war die Infektion sehr weit vorgeschritten und so schwer, daß man sich vor einem Eingriff scheute. Dennoch wurde eine kleine Laparotomie und eine Ausspülung gemacht. Heilung.

Noch ein weiteres Beispiel aus neuerer Zeit[2]). Eine Wöchnerin von 22 Jahren, diffuse eitrige Peritonitis, kleiner Puls, hohes Fieber, mühsame, oberflächliche Atmung. Laparotomie. Man entleert 1 l Eiter und entfernt grünliche, eitrig-fibrinöse falsche Membranen und eröffnet in dem kleinen Becken, unten im Douglasschen Raum, weitere abgekapselte Eiteransammlungen. Tüchtige Durchspülung mit Kochsalzlösung; Tamponade des Douglasschen Raums mit Jodoformgaze, die zum untern Winkel der Laparotomiewunde herausgeleitet wird. Die Wirkung tritt sofort ein. Der Puls und die Temperatur nehmen ab, Erbrechen und Diarrhöen hören auf, von Zeit zu Zeit treten noch kleine Temperatursteigerungen auf, die durch Eiterretention verursacht sind. Schließlich heilt die Kranke, behält jedoch eine Fistel zurück.

Die Fälle ähneln sich alle und man findet in denjenigen, die mit Heilung enden, immer die fibrinösen falschen Membranen, diese Neigung zur Abkapselung, trotz der großen Ausdehnung der peritonealen Eiterung; die multiplen Herde sind mehr oder weniger isoliert. Kurz, wenn man nicht einen großen Abszeß im Peritoneum konstatiert, so findet man gewöhnlich eher multiple Abszesse, als daß die freien Schlingen in einer Eitermasse schwimmen.

[1]) Congrès franç. de chir., 1889.
[2]) F. von Winckel, Ueber die Köliotomie bei der diffusen eitrigen puerperalen Peritonitis. (Therapeutische Monatshefte, April 1895.)

Daraus ergeben sich die Hauptregeln für die Operation, die vor allem schnell gehen und einfach sein muß. Eine lange Inzision, die ein Prolabieren der geblähten Darmschlingen ermöglicht, ist unnötig und kann gefährlich werden, da sie die Dauer der Operation verlängert und die Schwierigkeiten, den Darm hineinzubringen, vergrößert. Machen Sie deshalb nur eine 7—8 cm lange Laparotomie unterhalb des Nabels und eröffnen Sie das Peritoneum nur vorsichtig an einer mit der Pinzette aufgehobenen Falte, vergessen Sie nicht, daß der Darm stark aufgetrieben ist und dicht unter dem Peritoneum, in direkter Berührung mit demselben liegt und sehr leicht verletzbar ist.

Dann lassen Sie den Eiter herauslaufen, überzeugen sich mit dem Finger von der Beschaffenheit des Eiterherdes, gehen nach dem kleinen Becken hinab in den Douglasschen Raum, wo sich sehr oft sekundäre Eiteransammlungen finden. Dann beginnen Sie die Ausspülung mit warmem Kochsalzwasser oder nehmen besser eine trockene Säuberung mit Kompressen und gestielten Tupfern vor, die Sie nacheinander in eine und die andere Fossa iliaca, in das Becken und nach den Lendengegenden etc. vorschieben[1]). Versuchen Sie nicht, die falschen Membranen abzulösen, welche die dem Herd benachbarten Darmschlingen überziehen; das wäre eine sehr schwere und recht gefährliche Arbeit: denn bei dem Abziehen der Membranen könnten Sie leicht die Darmwand verletzen und zugleich mit der Membran die Muskelschicht einreißen; begnügen Sie sich damit, sie durch möglichst vorsichtiges Wischen mit einer Kompresse abzutupfen.

Also: **Kleine Inzision, Ausspülung und Drainage** (Drainage des Beckens, der Fossae iliacae und der ganzen Bauchhöhle). Das sind die Hauptpunkte bei unserm Eingriff[2]); die Natur macht das übrige, wenn noch Zeit dazu ist.

Es kommt hier auch noch die **akute, septische Form der Peritonitis** vor, bei welcher die lokalen Veränderungen keine bedeutende Rolle spielen. Das ganze Krankheitsbild wird durch die allgemeinen Intoxikationserscheinungen beherrscht; bei dem Eingriff findet man nur selten irgend welche Veränderungen, so schnell ist die Infektion vor sich gegangen.

[1]) Es ist oft zweckmäßig, um die Ausspülung und mechanische Reinigung zu erleichtern, den Kranken auf die eine oder die andere Seite zu lagern, das Becken abwechselnd anzuheben und tiefer zu legen. Diesen Lagewechsel wird man jedoch niemals bis zur vollständigen Umdrehung treiben, wie sie von Evans in einem Fall von puerperaler Becken-Peritonitis angewendet worden ist, wo die Kranke schon halb tot war. „Man machte die Laparotomie, wobei 1 Liter Eiter entleert wurde, man injizierte dann warmes Wasser und legte den Kranken auf den Bauch. Dreimal wiederholte man dieses Manöver, bis die Flüssigkeit klar ablief. Ein dickes Drain wurde in der Bauchhöhle zurückgelassen. Nach einigen Tagen verstopfte sich die Drainage, man mußte die Wunde wieder öffnen und die Ausspülung wiederholen. Heilung. Medical Record, 12. April 1890, p. 407.

[2]) Wir wollen hier noch die Anwendung der Enterostomie bei einigen Fällen von Peritonitis verschiedenen Ursprungs erwähnen, bei welchen die Lähmungserscheinungen des Darms und die Symptome des Pseudo-Ileus vorherrschend sind; die Enterostomie hat hier den Zweck, die Vergiftungserscheinungen der Stercorämie zu mildern und womöglich dem Darm seine Kontraktilität dadurch wiederzugeben, daß man ihn entleert hat. (Doyen, Heidenhain.)

III.

Peritonitis durch Pneumokokken.

Diese Peritonitis kommt häufig im Kindesalter[1]) vor und ist am leichtesten heilbar, wenn sie unter der typischen abgekapselten Form auftritt.

Ein 17jähriger, sehr blasser und abgemagerter, junger Mensch wurde mir von meinem Kollegen Dr. Ménétrier mit der Diagnose Pneumokokken-Peritonitis zugeschickt. Der Bauch zeigt eine stark vorspringende Vorwölbung in seiner ganzen Breite; diese ist gedämpft, gespannt und gibt bei querer Betastung eine deutliche Empfindung von Fluktuation. Die Erscheinungen begannen vor 6 Wochen. Der Anfang war plötzlich, fieberhaft und durch Meteorismus, sehr lebhafte Leibschmerzen, Erbrechen charakterisiert. Nach einigen Tagen nahmen die Erscheinungen ab, aber der Leib blieb dick und schmerzhaft. Die Ausdehnung und Spannung nahm zu, während das Fieber bestehen blieb und das Allgemeinbefinden sich immer mehr verschlechterte. Ich öffnete den Leib in der Medianlinie unterhalb des Nabels und kam sogleich in eine große Tasche, die mit dickem Eiter erfüllt war und in ihrer Tiefe mit falschen Membranen ausgekleidet war. Der Eiter wurde entleert, die Wand der Tasche mit Kompressen ordentlich gesäubert und zwei dicke Drains in die tiefste Stelle nach dem Becken hin eingelegt.

Die bakteriologische Untersuchung des Eiters ergab, daß er nur Pneumokokken enthielt. Der Kranke ist heute geheilt.

In den meisten veröffentlichten Fällen ist die Entwicklung eine gleiche gewesen. Plötzlicher Beginn mit lebhaftem Schmerz, an einer Stelle um den Nabel herum, manchmal in der Fossa iliaca dextra: es besteht jedoch dabei nicht die genaue Lokalisation der Schmerzen wie bei der Appendicitis; sie sind begleitet von galligem Erbrechen. Diarrhöen — dieses letzte, oft anhaltende Symptom ist ziemlich konstant, so daß es einen großen diagnostischen Wert hat — manchmal sehr hohes Fieber, 39,5—40°; aber diese stürmischen Anfangserscheinungen nehmen allmählich ab, die Symptome der Allgemeininfektion bleiben gering, die Krankheit zieht sich hin und gewöhnlich findet erst nach zwei oder drei Wochen ein Eingriff statt[2]). Wie man mit Recht bemerkt hat, ist diese lange Dauer allein schon der beste Beweis für die Gutartigkeit dieser nicht diffusen Form der Peritonitis.

In den meisten Fällen bildet sich der peritoneale Abszeß durch Pneumokokken in der Nabelgegend. Von da kann er in die rechte Flanke und bis dicht unter die Leber hinaufgehen. Die große Eiter-

[1]) Die Zahl der sicher beobachteten Fälle bei Erwachsenen (über 16 Jahre) ist übrigens auch nicht klein: unter 106 von J. Jensen zusammengestellten Fällen, die durch bakteriologische Untersuchung nachgewiesen sind, waren 48 bei Erwachsenen und 58 bei Kindern. (J. Jensen, Ueber Pneumokokkenperitonitis. Arch. f. klin. Chir., Bd. 69, 1903, p. 1134 und Bd. 70, p. 91.)

[2]) In einem Falle von Malapert, der von Richelot der Société de chirurgie berichtet ist, stiegen die Anfangserscheinungen bis zum 29. Tage an; die Laparotomie entleerte 3 Liter flüssigen Eiters; die Kranke (es war ein kleines Mädchen von $9\frac{1}{2}$ Jahren) genas. (Bull. de la Soc. de chir., 17. März 1897, p. 220.)

höhle liegt direkt unter der Bauchwand, sie drängt den Darm und das Netz in toto nach oben oder nach der Seite. Der Abszeß kennzeichnet sich also bei der Untersuchung durch eine mehr oder weniger deutliche Spannung der untern und rechten Hälfte des Abdomen und durch eine absolute Dämpfung, die die Unternabelgegend einnimmt. Ihr mittlerer Teil erreicht oder überschreitet bisweilen den Nabel und die seitlichen Ausläufer verlieren sich in den Fossae iliacae. In dieser Gegend ist die tiefe Fluktuation verschieden deutlich.

Ein anderes wichtiges Zeichen, auf welches Brun[1]) unsere Aufmerksamkeit gelenkt hat, ist die **Entfaltung und Vorwölbung des Nabels,** sowie oft eine, um die ganze Nabelgegend herum sich ausdehnende Rötung. Es ist sogar eine spontane Oeffnung in der Nabelgegend von Zeit zu Zeit beobachtet worden.

Bei dieser dritten Form der Peritonitis zeigt der Eingriff zweifellos nicht den Charakter großer Dringlichkeit, wie wir es bei andern Formen gefunden haben. Die Operation ist aber nichtsdestoweniger notwendig und man muß hinzufügen, daß dank den langsamen Fortschritten der Krankheit und den verschiedenen falschen Annahmen, zu denen die Anfangssymptome gewöhnlich verleiten, der Operateur meistenteils erst in dem Augenblick gerufen wird, wenn die Indikation zur Operation nicht mehr zweifelhaft ist.

Aber die Pneumokokken-Peritonitis kann auch diffus sein. Bei einem Patienten von Walther[2]) bestand „ein vollständig freier, eitriger Erguß in der Bauchhöhle, die Darmschlingen schwammen auf dem Eiter ohne jede Spur von Verwachsung". Es handelte sich um einen Patienten von Hanot, der wegen einer Pneumonie behandelt wurde und plötzlich schwere abdominale Symptome zeigte, die besonders durch die Erscheinungen eines Darmverschlusses charakterisiert waren. Der Eiter war mit Klumpen falscher Membranen vermischt und enthielt nur Pneumokokken. Diese diffuse Peritonitis ist bei Erwachsenen häufiger, sie kommt aber auch bei Kindern vor. Ihre Prognose ist immer ungünstig: unter 58 Fällen bei Kindern waren 33 abgekapselte Peritonitiden mit 31 Heilungen; 25 diffuse Peritonitiden mit 21 Todesfällen[3]). — Die chirurgische Behandlung ist hier noch dringlicher und notwendiger, außer in jenen Fällen allgemeiner Pneumokokkeninfiltration mit multiplen Herden in der Pleura, in der Lunge, im Herzen und den Meningen usw., wo die peritoneale Eiterung nur eine ganz untergeordnete und sekundäre Rolle spielt.

In dem gewöhnlichen Fall, bei einer großen Eiterabkapselung, ist die Operation übrigens sehr einfach. Es ist ja in der Tat

[1]) Brun, Péritonite à pneumocoques chez l'enfant. Presse médicale, 27. Februar 1897, No. 17.

[2]) Walther, Bull. de la Soc. de chir., 19. Mai 1897, p. 382. — Jalaguier, ibid. 28. April 1897, p. 323) hat bei vier Laparotomien wegen Pneumokokken-Peritonitiden drei Heilungen und einen Todesfall gehabt; in diesem letzten Fall war der ganze Bauch mit Eiter erfüllt und man fand bei der Autopsie einen übersehenen Abszeß hinter der Milz und einen zweiten hinter der Leber.

[3]) J. Jensen, loc. cit. — Von 33 abgekapselten Peritonitiden heilte eine ohne Operation, 32 wurden operiert, davon 30 geheilt (die beiden Todesfälle erfolgten allmählich infolge anderer Komplikationen). Von 25 diffusen Peritonitiden wurden 12 operiert und davon 4 geheilt. Es gibt also auf Pneumokokken-Peritonitiden bei Erwachsenen 38 Todesfälle und 10 Heilungen; 14 Kranke wurden operiert, 9 heilten davon.

weiter nichts als die Inzision eines Abszesses und es soll auch nicht mehr sein; denn die Hauptsorge des Chirurgen muß es sein, diese schützende Abkapselung und Bekleidung mit falschen Membranen, die den Darm schützt, zu schonen.

Machen Sie also eine mediane Inzision unterhalb des Nabels, mitten in der Dämpfung; durchschneiden Sie die Haut und die Linea alba. Eröffnen Sie das in der Mitte Ihrer Inzision verdickte Peritoneum an der deutlich fluktuierenden Stelle: nicht zu dicht an der Symphysis, über welche die Blase hervorragen kann, aber auch nicht zu dicht am Nabel, wo Sie auf die Grenze der Adhäsionen kommen könnten. Die Eröffnung des Abszesses ist für gewöhnlich sehr einfach: Sobald Eiter erscheint, stecken Sie Ihren Finger in die Höhle und erweitern auf demselben die Inzision nach oben und unten, so weit sich der Abszeß nach dort hin erstreckt.

Lassen Sie den Eiter herauslaufen, der gewöhnlich gelblich-grün, viscide, geruchlos, mit Bröckeln und Fetzen falscher Membranen vermischt ist, die bis zu einem gewissen Grade charakteristisch sind. Der Abszeß kann verschiedene Ausdehnungen haben, er ist aber immer verhältnismäßig groß, reicht bis in die Fossa iliaca, in das kleine Becken, bis in den Douglasschen Raum und enthält oft mehrere Liter Flüssigkeit.

Wenn die Entleerung vollständig beendet ist, spülen Sie die Höhle mit warmem, sterilem Kochsalz-Wasser aus; sofort sehen Sie, wie die Därme sich weiter ausdehnen und den Herd verkleinern. Drainieren Sie mit einem oder zwei dicken Drains, die bis an die tiefste Stelle hineinreichen und verkleinern Sie durch einige Knopfnähte den Bauchschnitt oben.

Nun ist alles fertig, Sie haben eine Art von Empyem des Abdomen vor sich, das Sie wie ein Pleuraempyem behandeln müssen, und welches sich im allgemeinen schneller füllen wird. Man darf aber niemals vergessen, daß sekundäre Schübe auftreten können und daß einige schlecht drainierte Ausbuchtungen der Höhle der Ausgangspunkt von neuen Abszessen werden können, daß auch anderweitige Pneumokokkenabszesse während des Heilungsverlaufes beobachtet worden sind [1]).

Bei der diffusen Form muß man so verfahren, wie bei der allgemeinen eitrigen Peritonitis.

Bauchabszesse.

Wir wollen in diesem Kapitel besprechen: 1. Die **Abszesse der vordern Bauchwand**, 2. die Abszesse im **rechten Hypochondrium**, den Leberabszeß und den subphrenischen Abszeß, 3. die **perirenalen** Abszesse, 4. die **hypogastrischen** Abszesse und 5. die Abszesse in der **Fossa iliaca**.

[1]) Bei einem Kranken von Brun mußte einen Monat nach der Laparotomie die Pleura inzidiert werden und ein Pneumokokken-Empyem entleert werden (loc. cit.).

I.

Abszesse der vordern Bauchwand.

Ich will die **subkutanen Abszesse** nur kurz erwähnen, den **oberflächlichen Nabelabszeß** mit seiner runden, roten und fluktuierenden Vorwölbung — die **Abszesse der seitlichen Bauchwand**, die sich oft flächenhaft ausbreiten und lange Zeit hart und flach bleiben, bevor sie erweichen und eine nachweisbare Eiteransammlung bilden — und ebenso auch die **Abszesse der Rectusscheide**, die selten zur Beobachtung kommen, die, wenn man den Patienten sich aufsetzen läßt, hart und unbeweglich werden.

Die frühzeitige Inzision ist die einzige notwendige Behandlung und sie bietet keine Schwierigkeit.

Ganz anders ist es mit den **tiefen, properitonealen Eiterungen**, die oft sehr wenig übereinstimmende Symptome machen, und die man frühzeitig erkennen und regelrecht eröffnen muß.

Ein Beispiel: Ein 60jähriger Mann, der ziemlich korpulent ist, Diabetiker, wird in das Hospital Beaujon in folgendem Zustande gebracht: Er ist seit 15 Tagen krank. Fieber, Schüttelfröste, mehrfaches Erbrechen und intensive Leibschmerzen haben plötzlich begonnen. In der ganzen untern Hälfte vom Nabel bis zur Symphyse ist die Bauchwand durch einen rötlichen Wulst etwas vorgewölbt, der sich nach den Flanken hin erstreckt; dieser Wulst ist infiltriert, beinahe hart beim Palpieren; er setzt sich zu einer flächenhaften Verdickung fort, die direkt der Bauchwand anzugehören scheint und zwischen den breit ausgespannten Händen sich wie ein Tumor anfühlt und sich verschieben läßt. Ich mache eine mediane Inzision unterhalb des Nabels, durchschneide die Haut und die Linea alba und unter derselben, hinter der Muskelfascienschicht, eröffne ich einen Abszeß von mehr als 1½ Liter Inhalt. Es bestand dabei, direkt vor dem Peritoneum, eine Höhle von 10 cm Tiefe und mehr als 15 cm Durchmesser; das ist der Typus einer **subumbilikalen Phlegmone** von Heurtaux.

Man darf da also nicht warten, bis die Fluktuation deutlich wird, nach der Oberfläche kommt, bei diesen unter den Bauchdecken liegenden flächenhaften Phlegmonen, die mehr oder minder lange Zeit die Härte eines Sarkoms, selbst in den akuten Formen, bewahren. — Ein frühzeitiger Eingriff ist hier von der größten Wichtigkeit. Man wird die mediane Inzision machen, Schicht für Schicht und man muß daran denken, daß der Eiter hinter der Linea alba[1]) liegt.

[1]) Man findet ziemlich oft bei diesen Phlegmonen verschiedene Arten von Fremdkörpern: Nabelsteine, die aus dem Hauttalg und Epithelschuppen gebildet sind, Balggeschwülste. In einem von Demoulin operierten Falle entdeckte man in der Höhle einen Fremdkörper von der Größe eines Kirschsteines, der wie eine Balggeschwulst aussah. Man erkannte, daß der Fremdkörper wirklich aus Talg bestand, aber daß ihm die einhüllende Membran fehlte. . . . Es handelte sich also um einen Abszeß nach dem Eindringen eines Nabelsteins in das tiefe Bindegewebe dieser Gegend oder nach der Entzündung einer Balggeschwulst, deren Inhalt man noch vorfand. (Duplay, Sur un cas d'abscès profond de la région ombilicale. Bulletin médicale, 3. Januar 1897, No. 1.)

II.

Abszesse in den Hypochondrien. — Subphrenischer Abszess. Leber-Abszess.

Das rechte Hypochondrium und diese ganze, eigentlich im Thorax gelegene Partie des Abdomen, die oben von dem beweglichen Zwerchfell begrenzt wird, kann der Sitz von tiefen Eiterungen sein, deren Diagnose oft schwierig ist und zu deren Eröffnung und Drainage man bisweilen kompliziertere Eingriffe machen muß. Hierzu gehören die Abszesse und vereiterten Echinokokken der Leber und die subphrenischen Abszesse.



Fig. 403. Untersuchung des rechten Hypochondrium: Nachforschung nach einem Abszess in der Lebergegend.

Ich will mich weder auf eine genaue Besprechung dieser Eiterungen in und um die Leber herum einlassen, noch auch im besonderen die lange Geschichte des Leberabszesses wiederholen. Ich halte es aber dennoch für zweckmäßig, zu bemerken, daß die frühzeitige Drainage hier, wie bei allen Abszessen, dem oberflächlichen, als auch dem an den Eingeweiden gelegenen, die notwendige Behandlung ist, und ich will noch hinzufügen, daß unter gewissen Verhältnissen die Ausdehnung dieser Eiteransammlungen, ihre Lage, die lokalen und allgemeinen Störungen, die sie hervorrufen, eine dringliche Operation erfordern können.

Unter zweierlei Gestalt können derartige Abszesse auftreten. 1. Der Abszeß wölbt sich in einem Interkostalraume oder unterhalb des Brustkorbrandes oder auch in der Regio epigastrica deutlich hervor; 2. der Abszeß bleibt in der Tiefe des Hypochondrium versteckt.

A. **Der Abszeß wölbt sich durch die Bauchdecken vor.** — Er macht sich deutlich durch eine mehr oder weniger starke Vorwölbung bemerkbar oder verrät sich wenigstens bei der Palpation (Fig. 403) als fluktuierender und schmerzhafter Tumor, der keinen Zweifel über seine Natur bestehen läßt, wenn auch manchmal seine genaue Lage unsicher bleibt. In manchen Fällen findet man sogar die Haut gerötet, durch ein flächenhaftes Oedem gespannt und unter demselben eine ganz oberflächliche Fluktuation. Die Eiteransammlung kann sich sogar durch eine Fistel in der Bauchwand den Weg ins Freie bahnen und die Operation, die man dann zu machen hat, bietet keine Schwierigkeiten. Direkte und breite Inzision des subkutanen Abszesses. Erweiterung der Durchbruchstelle und Drainage des tiefen Abszesses. Wo auch immer der Sitz des ursprünglichen Herdes sein möge, jedes andere Manöver ist überflüssig.



Fig. 404. Untersuchung des rechten Hypochondrium; untere Grenze eines unterhalb der Leber gelegenen Ergusses.

Die einfache Inzision ist auch für die **subphrenischen Abszesse** zweckmäßig, die im Epigastrium oder unterhalb des Rippenpfeilerrandes eine wulstförmige Vorwölbung machen (Fig. 404). Ein senkrechter medianer oder lateraler Schnitt wird, wenn er lang genug ist, zur Entleerung und Drainage des Herdes genügen. Er kann, falls die Eiteransammlung große Ausdehnungen hat, durch einen schrägen Schnitt längs des Rippenbogenrandes vervollständigt werden. Andere Eiteransammlungen zeigen sich ganz hinten unterhalb des Zwerchfells und wölben sich in der Lumbalgegend vor; sie sind manchmal retro-peritoneal gelegen und begrenzt durch den hintern Rand der Leber und senkrechte Adhäsionen nach dem Zwerchfell; sie können verschiedenen Ursprungs sein, stammen jedoch am häufigsten von einer Appendicitis her.

Sie machen gewöhnlich die Erscheinungen eines großen, perirenalen Abszesses. Unterhalb der letzten Rippen, hinten, längs des

Musculus sacro-lumbalis, ist die Schmerzhaftigkeit am größten und bei bimanueller Palpation findet man an dieser Stelle einen tief hinabreichenden Tumor.

Derartige Abszesse eröffnet man gewöhnlich auch von hinten: die Inzision verläuft am lateralen Rande des Musculus sacro-lumbalis in seinem obern Drittel und steigt ein wenig schräg nach oben, verschieden hoch, bis zu den letzten Rippen.

Schließlich müssen wir noch auf die subphrenischen Gasabszesse zu sprechen kommen.

Es handelte sich um einen 40jährigen Mann, welcher in die Behandlung meines Kollegen Courtois-Suffit mit sehr schweren Abdominalerscheinungen, lebhaften Schmerzen, Erbrechen und aufgetriebenem Leibe gekommen war. Der Schmerz war ganz besonders im rechten Hypochondrium lokalisiert. An dieser Stelle und im Epigastrium bestand eine beträchtliche Vorwölbung, die mit dem Aussehen der unterhalb des Nabels gelegenen Partie stark kontrastierte, so daß der ganze Leib gleichsam in zwei getrennte Teile zerfiel. Ueber der Vorwölbung fand man tympanitischen Schall, der vollständig die Leberdämpfung verdeckte.

Ich machte am 22. Juli 1897 einen zirka 25 cm langen Medianschnitt oberhalb des Nabels. Das properitoneale Bindegewebe war verdickt und infiltriert und, nachdem ich es durchtrennt hatte und ein kleines Loch in das Peritoneum gemacht hatte, entleerte sich eine reichliche Menge von äußerst übelriechendem Gas, vermischt mit Eiter. Es kam mindestens 1 l dieses grauen, übelriechenden Eiters heraus, immer vermischt mit großen Gasblasen. Wir befanden uns in einer großen Höhle, die von allen Seiten geschlossen war und deren obere Wand durch das Zwerchfell und die untere Wand durch die Leber und den Magen, die heruntergedrängt waren, gebildet wurden und die sich nach hinten zwischen Zwerchfell und Leber weiter fortsetzte, so weit man mit dem Finger reichen konnte. Ausspülen mit sterilem Wasser, Einlegen von zwei dicken Drains.

Der Kranke genas und ist bisher vollständig gesund geblieben[1].

Eine 41jährige kachektische Frau von sehr elendem Aussehen leidet seit langer Zeit am Magen; sie wird plötzlich am 17. November 1901 von äußerst lebhaften Schmerzen in der obern Bauchgegend befallen, Auftreibung des Leibes, Erbrechen, Fieber. Man findet zwei Tage darauf eine starke Vorwölbung im Epigastrium, die in ihrer ganzen Ausdehnung lauten Perkussionsschall gibt und die Leberdämpfung vollständig verdeckt. An derselben Stelle bemerkt man metallisch klingende Rasselgeräusche und alle andern Zeichen eines Pyopneumothorax. Bei der medianen Inzision des Epigastriums gelange ich in eine enorme Höhle, die mit Gas und Eiter erfüllt ist und sich sehr weit unter das Zwerchfell, besonders nach links, erstreckt. Drainage. Während der ersten Tage gehen alle genossenen Flüssigkeiten durch die Wunde ab, dann wird die Ernährung eine etwas bessere, doch nötigt das Bestehenbleiben einer Fistel zu einer weitern Operation. Vollständige Heilung[2].

Diese subphrenischen Gasabszesse stammen sehr oft von einer Perforation des Magens oder Duodenum und das außerordentlich

[1]) Abscès gazeux sous-phréniques. Bull. de la soc. de chir., 1897, p. 643.
[2]) Les suppurations de la zone sous-phrénique. Semaine médicale, 26. März 1902.

plötzliche Auftreten der Symptome ist charakteristisch. Mehr oder weniger schnell bildet sich eine Vorwölbung in der Regio epigastrica[1], oft ein recht bedeutender Tumor, der sich vorwölbt, und einen richtigen Höcker auf den Bauchdecken bildet (Fig. 405); er gibt am liegenden Kranken überall hellen, tympanitischen Schall; wenn man den Kranken aufsitzen läßt, grenzt sich eine gedämpfte, mehr oder weniger hohe Zone in dem untern Teile der Vorwölbung ab (Fig. 406); darüber bleibt der tympanitische Schall bestehen[2].

In einem solchen Falle muß man mitten in die Vorwölbung hinein inzidieren, in der Medianlinie oder am lateralen Rande des Musculus rectus. Sobald man eine kleine Oeffnung in das Peritoneum gemacht



Fig. 405. Subphrenischer Gasabszeß, Vorwölbung im Epigastrium.

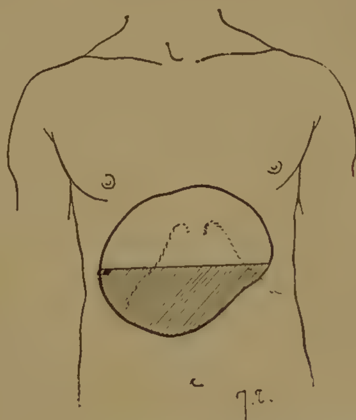


Fig. 406. Subphrenischer Gasabszeß: tympanitische Zone oben, gedämpfte Zone unten am sitzenden Kranken.

hat, entleeren sich übelriechende Gase und Eiter mit Geräusch; man hat nur noch die Inzision genügend zu erweitern, wobei man sich hüten muß, zu weit nach unten zu gehen und die Umgrenzung des Gasabszesses zu überschreiten.

Die Perforation aufzusuchen[3], ist in solchen Fällen meistenteils unzweckmäßig, die Hauptsache ist es, den Abszeß und alle seine Ausbuchtungen zu eröffnen, die Wände zu reinigen, eine Drainage einzulegen und die Wunde offen zu lassen.

Bei einer **in der Leber gelegenen Eiteransammlung,** bei einem Abszeß oder bei einem vereiterten Echinococcus sind die Verhältnisse nicht mehr dieselben. Wenn der Abszeß mit der Bauchwand verwachsen ist, so ist natürlich die einfache Inzision an der adhärenten

[1]) Diese Gasabszesse treten natürlich nicht immer in der Regio epigastrica hervor; sie können auch in dem einen oder andern Hypochondrium liegen und sind dann nur durch die Pleura hindurch erreichbar (cf. weiter unten).

[2]) Man kann auch in dem tympanitischen Bezirke das Geräusch des zersprungenen Topfes, metallisches Rasseln und Münzenklirren hören; schließlich kann man auch, wenn man den Kranken vorsichtig schüttelt, das Schüttelgeräusch, das charakteristische Plätschern von der sich mit der Luft mischenden Flüssigkeit wahrnehmen.

[3]) Ziemlich oft ist sie sehr klein und verschließt sich von selbst nach kürzerer oder längerer Zeit. In andern Fällen ist sie breit offen: eine Fistel bleibt bestehen und ein sekundärer Eingriff wird notwendig. — Wir wollen noch auf zwei sehr ungünstige Möglichkeiten hinweisen: weit ausgedehnte Zerstörungen der Magenwand, die nicht zu reparieren sind; ferner multiple Perforationen, die zu vielfachen Abszessen führen und deren Auffinden und Entleeren oft sehr schwierig ist.

Stelle vollständig indiziert. Wir haben aber kein zuverlässiges Mittel, das Vorhandensein genügender Adhäsionen festzustellen und noch viel weniger die Ausdehnung dieser Verwachsungen. Bei der direkten Inzision bis auf den Eiter laufen Sie immer Gefahr, ganz gleich, welches die Lage und die Spannung des Abszesses ist, daß der Eiter in die große Peritonealhöhle hineinläuft und diese infiziert. Der Eiter spritzt im Strahl heraus, sobald der Weg geöffnet ist, das ist richtig; aber, sobald sich der Abszeß entleert, zieht er sich zurück und steigt manchmal sehr hoch nach oben und ergießt unglücklicherweise den Rest seines Inhaltes in die Peritonealhöhle. Dieser Inhalt kann bei gewissen Leberabszessen steril sein, aber es ist heutzutage sicher festgestellt, daß **diese Sterilität des Lebereiters bei weitem nicht konstant** ist und daß man keineswegs damit rechnen darf.

Man handelt deshalb richtig, wenn man das Verfahren von Stromeyer-Little, d. h. das direkte Einschneiden bis auf den Eiter nur für die Abszesse, die sich unter der geröteten und ödematösen Haut abheben und die im Begriffe stehen, durchzubrechen, reserviert. Abgesehen von diesen Fällen — die im großen und ganzen nur ausnahmsweise vorkommen —, handeln Sie besser und vorsichtiger, wenn Sie in folgender Weise vorgehen:

Durchschneiden Sie die Bauchwand Schicht für Schicht über dem Tumor, dessen Vorwölbung Sie sehen oder fühlen, bis auf das Peritoneum. Inzidieren Sie dann dieses. Wenn es in einer ziemlich großen Ausdehnung adhärent ist, so gehen Sie ohne Zögern weiter, aber nicht ohne sich genügend mit dem Finger davon zu überzeugen, daß die Adhäsionen sich weiter fortsetzen, und eine genügend feste Abgrenzung bilden. Inzidieren Sie dann also die fluktuierende Höhle wie einen einfachen Abszeß. Ziemlich häufig werden Sie durch ein Stück Leberparenchym hindurchgehen müssen, das für gewöhnlich, allerdings um diese vorspringenden, adhärenten, oberflächlichen Eiterungen, die wir hier besprechen, ziemlich dünn ist; durchschneiden Sie es einfach mit dem Messer und halten Sie sich bereit, mit dem rotglühenden Thermokauter die beiden Schnittränder zu kauterisieren, wenn eine etwas bedeutendere Blutung eintreten sollte.

Dieser Eingriff bietet manchmal vollständig den Charakter einer recht dringlichen Operation, nicht allein bei den großen Leberabszessen, die mit drohenden septischen Erscheinungen kompliziert sind, sondern auch bei den vereiterten Echinokokken. Das beste Beispiel, welches ich dafür anführen kann, ist ein unglücklicher 54jähriger Patient, der in einem beklagenswerten Zustand zu mir geschickt wurde: abgemagert, ikterisch, durch profuse Schweiße und tägliches Fieber mit großen Remissionen geschwächt, litt er seit einem Monate an äußerst lebhaften und fortdauernden Schmerzen, die plötzlich im rechten Hypochondrium angefangen hatten und welche von da über den ganzen Leib ausstrahlten. Die rechte Hälfte des Epigastrium wurde durch eine rundliche Vorwölbung eingenommen, die den Rippenrand vorwölbte; ein deutlich fluktuierender und schmerzhafter Wulst. Es wurde eine Inzision längs des äußern Randes des Musculus rectus in der Längsachse des Tumors gemacht. Dieser war mit dem Peritoneum parietale verwachsen, welches sich nicht abheben ließ. Punktion mit dem Messer und Inzision von oben nach unten in der ganzen Ausdehnung der Wunde. Es quoll eine reichliche Menge Eiter und Echinokokkenblasen heraus. Ausspülung mit sterilem Wasser. Ein-

führen von zwei dicken Drains. Dies alles hatte nur zehn Minuten gedauert. Die Symptome nahmen sofort ab; zehn Tage später war der Ikterus verschwunden, und es trat eine vollständige und andauernde Heilung ein, von der wir uns später überzeugen konnten. Es ist nicht zweifelhaft, daß man, wenn man diesen Messerschnitt früher gemacht hätte, dem Kranken viel Schmerzen erspart hätte und dem allgemeinen Verfall vorgebeugt hätte, der in kurzer Zeit bedrohlich werden konnte.

Die Technik ist in dem folgenden Falle etwas weniger einfach. Sie haben auch diesmal auf die Vorwölbung eingeschnitten, Sie haben das Peritoneum unter den strengsten Vorsichtsmaßregeln eröffnet und Sie finden nun **einen freien Tumor ohne Verwachsung.** Was sollen Sie da tun?

Sie müssen vor allem die große Peritonealhöhle schützen und isolieren, bevor Sie den Eiter herauslassen, das ist ein unabänderliches Gesetz der Bauchchirurgie. Und wie sollen Sie es befolgen?

Wenn sich der Tumor nicht zu sehr vorwölbt und nicht zu stark gespannt ist, wenn die Wand nicht zu dünn ist, so nähen Sie sie an die Bauchwand durch einen Kranz von U-förmigen Nähten an, die die zu inzidierende Stelle umgeben. Beginnen Sie immer mit dem untern Rande und steigen Sie von unten nach oben an den beiden Seiten auf. Bedienen Sie sich einer gebogenen Nadel, die die Wand der Cyste oder des Abszesses nicht durchsticht, sondern genau parallel mit der Oberfläche hindurchgeht. Fassen Sie nur eine kleine Falte und knoten Sie die beiden Enden auf der Fascie, ohne stark anzuziehen. Sie wollen nur eine genaue Aneinanderlagerung erhalten, nichts weiter, und das immer brüchige Lebergewebe würde bei einem zu starken Anziehen durchschnitten werden. Fürchten Sie nicht, einige Minuten für das gute Anlegen dieser U-förmigen Nähte zu opfern, für die Herstellung dieser schützenden Abgrenzung. Das ist sicher gewonnene Zeit.

Sie haben hier einen großen, stark gespannten, kugeligen Tumor vor sich, der aus der Wunde herausragt und dessen dünne Wand in jedem Augenblicke platzen kann, oder die sogar an einer Stelle beim ersten Stiche unglücklicherweise perforiert ist und ihren Inhalt ergießt. Zögern Sie da nicht, schieben Sie eine Kompresse unterhalb des Tumors in den untern Wundwinkel, schieben Sie andere an den Seitenrändern und oben ein und vervollständigen Sie die Einhüllung ringsherum. Dann eröffnen Sie die Cyste oder den Abszeß und lassen den Flüssigkeitsstrom herauslaufen, aber vergessen Sie nicht, daß diese stark gespannten Absackungen sich oft sehr schnell entleeren und sich dann zurückziehen. Fixieren Sie deshalb, sobald der erste Strom herausgeschossen ist, die Ränder der Oeffnung mit Pincen, und dann vereinigen Sie dieselben sofort mit der Bauchwunde durch eine Reihe von Nähten wie vorher, die nacheinander an denjenigen Stellen angelegt werden, an denen Sie die schützenden Kompressen gerade wegziehen.

Beispiel: Ein 18jähriges Mädchen, das in Algier geboren ist, wo es sich zwölf Jahre aufgehalten hat und wo es wegen Malaria häufiger behandelt worden ist, kommt im April 1900 mit allen Symptomen eines Leberabszesses in meine Behandlung. Der Anfang des Leidens liegt acht Tage zurück. Er war durch einen plötzlichen Schmerz im

rechten Hypochondrium, Schüttelfrost und Fieber gekennzeichnet. Als es nach der Klinik kam, betrug die Temperatur 39,9°, der Puls war frequent, das Gesicht eingefallen, der Schmerz, der in der Lebergegend saß und von dort nach der Fossa iliaca und über das ganze Abdomen hin ausstrahlte, war äußerst lebhaft.

Die Leber überragte die falschen Rippen um zirka Handbreite: sie bildete da einen deutlichen Rand, der die Bauchwand vorwölbte. und man fühlte beim Palpieren einen runden Wulst, der an der konvexen Fläche der Leber saß und sehr deutlich bis zum untern Rande reichte, einen undeutlich fluktuierenden Wulst von großer Druckempfindlichkeit.

Die Diagnose eines **Leberabszesses** schien sicher zu sein und ein Eingriff war dringend notwendig. Ich machte eine senkrechte Inzision an dem äußern Rande des Musculus rectus und kam sofort auf die Leber, die durch einen eiförmigen, rötlichen und nicht verwachsenen Buckel vergrößert war. Nachdem ich die Fossa iliaca untersucht hatte und mich überzeugt hatte, daß der Appendix gesund war. breitete ich unterhalb der Leber zwei große, sterile Kompressen aus. die die große Peritonealhöhle vollständig schützten, und begann nun an der Stelle der Vorwölbung zu inzidieren. Ich durchschnitt die zirka 3 cm dicke Kapsel und eröffnete einen großen Abszeß, der mindestens 1 l dicken, rötlichen Eiter enthielt, und der mir einheitlich, ohne Abkapselung zu sein schien. Nachdem dieser, in dem Innern der Leber gelegene Abszeß entleert und gereinigt war, nähte ich die Leber ringsherum an die Bauchwand durch eine Reihe von schlingenförmigen Nähten mit Catgut an und ließ zwei Drains darin. Die Kranke ging am 7. Mai aus der Klinik heraus, vollständig geheilt. ohne Fistel.

Mit einiger Sorgfalt und Geschicklichkeit ist diese offene Inzision mitten in einem von schützenden Kompressen isolierten Bezirk mit sekundärer Einnähung des Abszesses ein schnelles Verfahren, das ausgezeichnete Resultate liefert.

Es ist aber dennoch weniger sicher. als folgende Methode: Der Tumor wird freigelegt und mit Kompressen abgegrenzt. **Punktieren** und entleeren Sie ihn, wenigstens zum größten Teile. mittels eines Troikart; wenn er nun genügend zusammenfällt, so fixieren Sie ihn durch schlingenförmige Nähte ringsherum an den Bauchdecken. und erst dann eröffnen Sie ihn breit neben dem Troikart.

Diese **provisorische Punktion** wird notwendig. wenn es sich nicht mehr um eine Eiteransammlung an der Außenfläche des Organs handelt, sondern um eine zentral gelegene Cyste, um einen tief eingeschlossenen Abszeß (den man wenigstens mutmaßt), der eine starke Vorwölbung der Leber hervorruft, ohne irgend ein äußeres Anzeichen von seinem genauen Sitz. Punktieren Sie mit einem Aspirations-Troikart mitten in das Lebergewebe hinein. befürchten Sie nicht. zu tief zu gehen, 4—5 cm. nötigenfalls wiederholen Sie die Punktion in einer andern Richtung. Der Eiter kommt heraus. lassen sie ihn rinnen und entleeren Sie die Höhle so weit wie möglich. Dann nähen Sie, während Sie den Troikart an seiner Stelle liegen lassen. die Leber mit einer genügenden Anzahl von schlingenförmigen Nähten an die Bauchdecken an. Danach durchschneiden Sie das Parenchym breit bis auf den Eiterherd mit dem Skalpell. wenn nur wenig von

dem Organ zu durchschneiden ist, mit dem Thermokauter, wenn die Inzision sehr tief hineinreichen muß. Einige Nähte, die die Haut mit der Inzisionswunde der Leber vereinigen, vervollständigen die Operation.

Durch diese verschiedenen Manöver wird die innerhalb der Leber gelegene Eiteransammlung sozusagen an die Oberfläche geschafft und wird von nun ab wie jeder andere Abszeß behandelt: Säuberung mit gestielten Tupfern, Drainage mit zwei dicken Drains, die bis an die tiefste Stelle des Abszesses reichen, ohne Tamponade, feuchter Verband. Eine sitzende Haltung des Operierten ist sehr oft empfehlenswert.

B. **Hohe, innerhalb des Brustkorbes gelegene Eiteransammlungen.** — Hier ist keine Vorwölbung sichtbar, kein Tumor bei dem Palpieren des Epigastrium oder der unterhalb der Rippen gelegenen Partie fühlbar. Die Thoraxbasis ist in toto erweitert und die untersten Interkostalräume sind verbreitert und gespannt. Die Dämpfung steigt bis zum Schulterblattwinkel in die Höhe und grenzt sich oben durch eine kuppelförmige, nach oben konvexe Linie ab. Während an dieser Stelle das Atemgeräusch vollständig aufgehoben ist, erscheint es plötzlich mit vollständig normalem Charakter oberhalb der Grenze der gedämpften Stelle wieder. Die Leber ist nur wenig unter dem Rippenpfeilerrande hervorgedrängt, alles spielt sich in der Tiefe des Hypochondrium, in dem Thorax, ab. **Es handelt sich um eine tiefe Eiteransammlung in der Regio subphrenica, die von der Leber oder von der Umgebung der Leber ausgeht, zu welcher wir eine Zugangspforte öffnen müssen.**

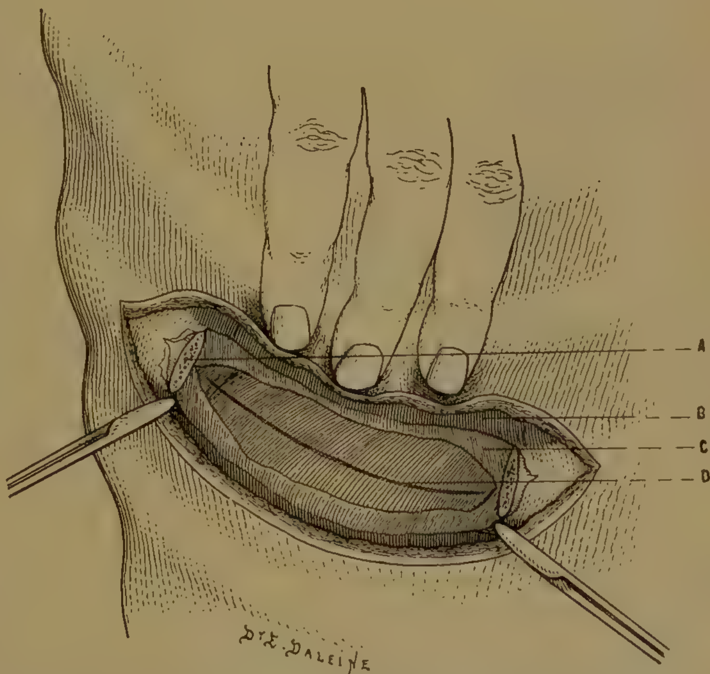


Fig. 407. Transpleurale Inzision eines subphrenischen Abszesses; temporärer Verschluß der Pleura, Inzision des Zwerchfells.

A resezierte Rippe. B Interkostalraum. C Pleura parietalis, welche mit den Fingern gegen das Zwerchfell gedrückt wird, zusammen mit der Thoraxwand. D Inzision des Zwerchfells.

In der Tat sind manchmal die Symptome so pressierend, wenn wir den Kranken zu Gesicht bekommen, daß ein Eingriff sofort nötig erscheint. So war es bei einer 30jährigen Frau, welche mit bedrohlichen Atembeschwerden zu uns geschickt wurde, mit hohem Fieber, der Puls war sehr beschleunigt und sehr klein, das Aussehen blaß und ängstlich, verfallen. Die Thoraxwand war rechts beträchtlich erweitert und durch einen breiten Wulst hinten und seitlich einge-

nommen, die Leber war nur wenig heruntergedrängt, aber die Dämpfung reichte bis zum Schulterblatt, und es war klar, daß die ganze Hälfte des Thorax von einer großen Eiteransammlung eingenommen war.

Ich machte längs der neunten Rippe, hinten, seitlich eine 15 cm lange Inzision und resezierte ein 10 cm langes Stück dieser Rippe. Darunter eröffnete ich die Brustwand und vereinigte den obern Wundrand mit dem Zwerchfell durch eine Reihe von U-förmigen Nähten. Das Zwerchfell wurde dann inzidiert, und ich kam in eine große, vereiterte Echinococcus-Cyste.

Hier handelte es sich um eine richtige **transpleurale Inzision**[1], die bei diesen hohen, innerhalb des Brustkorbes gelegenen Eiteransammlungen allein möglich ist. Man wird dabei praktischerweise folgendermaßen vorgehen:

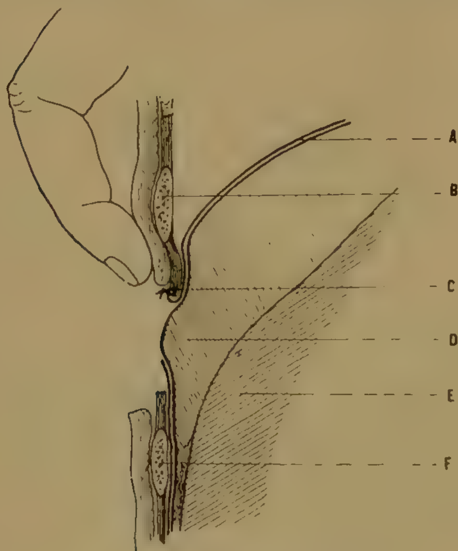


Fig. 408. Transpleurale Inzision eines subphrenischen Abszesses. (Schema.)

A Zwerchfell. B achte Rippe. C oberer Rand des Interkostalraumes und Pleura parietalis, welche durch den Finger gegen das Zwerchfell gedrückt werden. D subphrenischer Abszeß. E Leber. F zehnte Rippe.

Man wird in der Regel eine Rippe resezieren, manchmal auch zwei. Die einfache Inzision eines Interkostalraumes würde nicht genügend Uebersicht geben und würde leicht gefährlich werden können, da man von hier aus die Pleura nicht genügend schützen kann. Dies ist nur allein bei denjenigen Eiteransammlungen, die sehr stark einen Interkostalraum hervorwölben, anwendbar und die übrigens in eine schon vorher besprochene Kategorie gehören.

Resezieren Sie also die achte, neunte oder zehnte Rippe, gewöhnlich die neunte, in einer Ausdehnung von 10—12 cm zum mindesten, wobei Sie an ihrem Angulus beginnen müssen. Der Kranke liegt auf der linken Seite und wird gut unterstützt; machen Sie eine lange Inzision, hinten, seitlich, längs der Rippe und sogleich bis auf die Rippe; mit dem gebogenen Raspatorium schieben Sie nun sorgfältig, ohne abzugleiten, das Periost zurück, durchschneiden hinten, dicht am Angulus die Rippe, heben das Knochenstück an, machen es weiter an der Unterfläche frei und schneiden es mit einem zweiten Scherenschlage heraus.

In dem Bette der Rippe inzidieren Sie dann vorsichtig die Brustwand mit kleinen Schnitten. Es kann Ihnen dabei folgendes begegnen:

[1]) Uebrigens muß man sehr oft diese subphrenischen Abszesse auf dem transpleuralen Wege eröffnen. Unter 60 von Körte beobachteten Fällen, die von Grüneisen mitgeteilt sind, wurde der Abszeß 41mal nach Rippenresektion durch die Pleura hindurch eröffnet. Diese 60 Operationen haben im ganzen 40 Heilungen und 20 Todesfälle ergeben. (Grüneisen, Ueber die subphrenischen Abszesse mit Bericht über 60 operierte Fälle. Arch. für klin. Chir., Bd. 70, I, 1903, p. 1.)

a) Sie kommen in eine mehr oder weniger dicke, gelbliche **Kapsel**, in welcher **alle Schichten ineinander übergehen und nicht mehr von einander unterschieden werden können.** Sie brauchen da nur ihre Inzision weiter fortzusetzen und werden bald in den Eiterherd kommen.

b) Nachdem die Brustwand, d. h. das Periost der Rippe, und die Pleura parietalis durchschnitten ist, kommen Sie **in die Pleurahöhle,** nicht in die große Höhle, sondern in einen serösen Raum, eine Art Spalt, der mehr oder weniger tief ist, den Sie aber dennoch ohne Mühe erkennen können; dieser Hohlraum ist aber nur in ganz geringer Ausdehnung frei, er ist im übrigen abgeschlossen und durch Adhäsionen begrenzt, und die beiden Pleurablätter sind in der Gegend des Zwerchfells miteinander verlötet, sie haben eine Verwachsung oberhalb der Inzision. Ueberzeugen Sie sich nun mit dem Finger, daß die Wand genügend fest ist, dann können Sie auch in diesem Falle Ihren Weg weiter fortsetzen und das Zwerchfell inzidieren, im andern Falle ist es immer vorsichtiger, sich den weitern Verlauf dadurch zu sichern, daß Sie den obern Rand der Zwerchfellinzision an die Brustwand annähen.

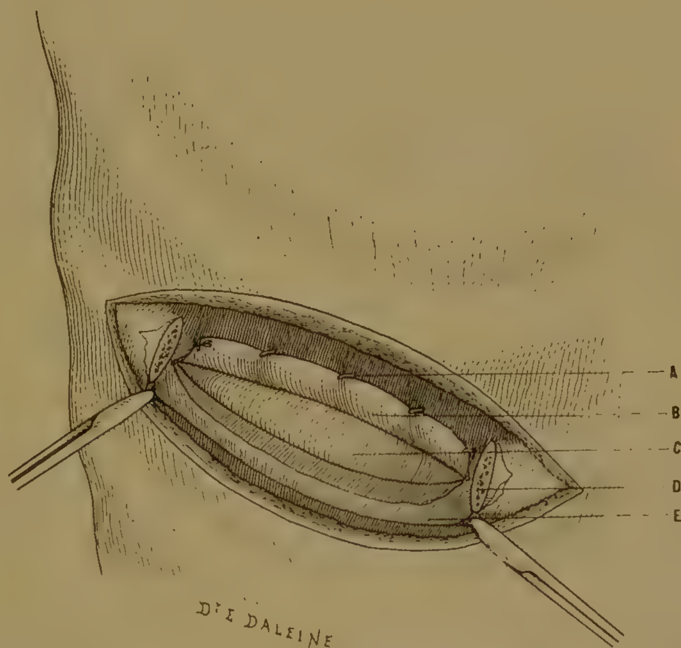


Fig. 409. Transpleurale Inzision eines subphrenischen Abszesses; das Zwerchfell ist inzidiert und an den obern Rand der Thoraxwunde angenäht.

A Naht des obern Randes der Zwerchfellinzision an die Brustwand; definitiver Verschluß der Pleurahöhle. B Oberfläche des Zwerchfells. C konvexe Fläche der Leber. D vorderer Rand der resezierten neunten Rippe. E unterer Rand der Thoraxinzision.

c) Ein anderer Fall: Sie kommen **in die freie Pleurahöhle,** das ist eine Möglichkeit, an die man immer denken muß.

Der Pneumothorax darf Sie nicht abschrecken. Ihre Inzision liegt sehr tief, und der Hohlraum zwischen Rippen- und Zwerchfell ist durch einen großen Tumor erfüllt und abgeschlossen, der das Zwerchfell anhebt und spannt, so daß die Luft sich nicht plötzlich durch die Oeffnung hineinstürzen kann, und Sie werden ohne Uebereilung Ihre weitern Vorsichtsmaßregeln treffen können. Lassen Sie einen Assistenten seine Finger auf die Brustwand legen, wie es Fig. 407 zeigt, oder tun Sie es selbst mit Ihrer linken Hand; Sie sollen so den interkostalen Weichteillappen bis zur Berührung mit dem gewölbten Zwerchfall herunterdrücken und dadurch den Zugang zur Pleura (Fig. 408) nicht allein für die Luft, sondern vor allem für den Inhalt des tiefen Abszesses, der ja jederzeit platzen kann, verschließen.

Diesen **provisorischen Verschluß** ersetzen Sie dann, bevor Sie weitergehen, durch einen **definitiven Verschluß,** indem Sie durch eine Reihe

von Nähten die beiden Blätter, die Brustwand und das Zwerchfell, miteinander vernähen.

Hierzu inzidieren Sie, wie es Fig. 407 zeigt, die Serosa und auch ein wenig die Muscularis des Zwerchfells und heben so einen kleinen Lappen an, den Sie mittels einer fortlaufenden Naht oder einzelner Knopfnähte mit dem obern Rande der Brustwandinzision vernähen.

Sie können auch noch mit einer gebogenen Nadel und U-förmigen Schlingen einerseits das Zwerchfall und andererseits die Brustwand tiefer fassen und derart einen breiten Kontakt schaffen.

Dieses vorbereitende Manöver muß immer mit großer Vorsicht ausgeführt werden, besonders wenn man unterhalb des vorgewölbten und verdünnten Zwerchfells eine fluktuierende Eiteransammlung, die dicht vor ihrem Durchbruch ist, fühlt. Die Finger, die die Pleura oberhalb verschließen, dürfen ihre Stellung nicht ändern. Wenn sich Eiter zeigt, so öffnen Sie sogleich breit mit dem Finger den Abszeß, und nähen Sie schnell das Zwerchfell an die Brustwand, sobald der erste Eiterstrom heraus ist.

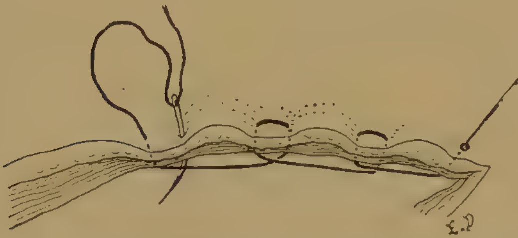


Fig. 410. Fortlaufende Naht mit retrograden Stichen (Steppnaht) zum Einnähen einer Abszeßwand.

Es ist noch zweckmäßiger, bei diesen stark gespannten und leicht platzenden Eiteransammlungen zunächst eine Punktion mit Aspiration zu machen und dann, wenn die Spannung des Zwerchfells ein wenig nachgegeben hat, die Naht auszuführen und zu inzidieren.

In andern Fällen liegt die Eiteransammlung innerhalb der Leber und Sie können sofort das Zwerchfell total durchschneiden und es in der Ausdehnung der ganzen Inzision mit dem obern Rande der Brustwandinzision vernähen (Fig. 409 und 410).

Welches Verfahren Sie auch bei den verschiedenen Fällen anwenden, immer müssen Sie einen möglichst hermetischen Abschluß der Pleurahöhle herbeizuführen versuchen und sie vorn und hinten vervollständigen. Haben Sie diese Abgrenzung erst einmal gemacht, so können Sie beruhigt sein, Sie befinden sich in einer abgeschlossenen Höhle und können die Entleerung und Drainage vornehmen.

Ich erinnere nur noch daran, daß man auch einen **einfachen subphrenischen Abszeß** vor sich haben kann, einen subphrenischen Abszeß in mehr oder weniger breiter **Kommunikation mit einer Eiteransammlung innerhalb der Leber**, einen einfachen oder mehrfachen Leberabszeß, der noch in dem Parenchym eingeschlossen ist und den man in der vorher besprochenen Weise eröffnen muß; endlich eine **Eiteransammlung in und über der Leber, die sich durch das Diaphragma in einen abgekapselten pleuralen Herd, in die Lunge hinein oder in das Mediastinum fortsetzt** (flaschenförmiger Abszeß), den man ebenfalls so breit wie möglich eröffnen, reinigen und drainieren muß.

III.

Perinephritischer Abszess.

Ein 36jähriger Mann bekommt nach schwerer Tagesarbeit Schmerzen in der Nierengegend, Schüttelfrost und Fieber, er legt sich zu Bett.

Man denkt zunächst an einen einfachen Lumbago. und es wird die entsprechende Behandlung eingeleitet. Indessen nehmen die Schmerzen zu und lokalisieren sich ganz bestimmt in der linken Seite. Das Fieber besteht in beträchtlicher Höhe weiter, das allgemeine Befinden ist schlecht, der Urin ist normal. Am 15. Tage, bei dem Eintritt des Kranken in das Hospital, ist der Befund folgender: Die Temperatur schwankt zwischen 38,5 und 39°, die Zunge ist gelblich-weiß, trocken, der Gesichtsausdruck verändert, blaß; es bestehen keine Abdominalerscheinungen. alles ist auf die linke Weiche und auf die linke Lendengegend beschränkt.

Indem man die rechte Hand unter die Lendengegend und die linke vorn auf die Weiche legt, erkennt man ohne Mühe, daß die ganze Gegend zwischen den falschen Rippen und der Crista iliaca durch einen sehr großen, schmerzhaften, fluktuierenden Tumor eingenommen ist. Ferner sieht man, wenn man den Kranken sich auf die rechte Seite legen läßt, daß die linke Lendengegend sehr deutlich vorspringt und daß ein breiter, runder Wulst den mittlern Teil vorwölbt; an der Stelle dieser Vorwölbung ist die Fluktuation ziemlich oberflächlich, und in der etwas geröteten Haut bleibt der Fingereindruck bestehen.

Paranephritischer Abszeß en bissac, subkutane und tiefe Eiteransammlung: das ist die Diagnose, die sich einem aufdrängt — und die einen sofortigen Eingriff erfordert, für den es eigentlich schon zu spät ist. Lange, senkrechte Inzision über der Vorwölbung in der Lendengegend. Unter der entzündeten Haut eröffnet man einen großen Abszeß und, nachdem der erste Eiterstrom sich entleert hat, erkennt man an der untern Wand neben dem Rande des Musculus sacro-lumbalis einen für drei Finger durchgängigen Längsspalt, aus welchem dauernd Eiter herausfließt. Das ist die Kommunikationsstelle, durch welche der paranephritische Abszeß unter die Haut durchgebrochen ist.

Man erweitert den Spalt mit dem Finger und ein neuer Eiterstrom entleert sich daraus. Ausspülung mit sterilem Wasser. Man kann sich nun ein genaueres Bild von der Topographie der tiefen Eiteransammlung machen; sie nimmt die ganze Flanke ein, ist von allen Seiten abgeschlossen und oben und unten von einer Anzahl von Strängen quer durchzogen, man fühlt undeutlich die Niere, die in toto durch die Abszeßhöhle aus ihrer Lage verdrängt ist.

In derartigen Fällen — sie sind nicht sehr selten — besteht der Eingriff im großen ganzen nur aus der einfachen Inzision eines subkutanen Abszesses. Nur ein Punkt muß dabei besonders beachtet werden: Man muß immer die Perforationsstelle suchen. die manchmal ziemlich klein und klappenartig ist. man muß durch diese Kommunikationsöffnung hindurchgehen, sie von oben nach unten mit dem Finger oder mit der Schere erweitern, bis der tiefe Blindsack ordentlich freiliegt. Das ist das einzige Mittel, die Drainage sicherzustellen und die Heilung zu beschleunigen.

Man müßte aber eigentlich niemals die Eiterungen soweit kommen lassen und nicht warten, bis sie unter der Haut sich ausbreiten. Die Fiebererscheinung, der lokalisierte Schmerz und die bimanuelle Untersuchung, welche die Anfüllung der Flanke und die Spannung der Lendengegend durch einen großen, diffusen Tumor mit tiefer Fluktuation anzeigt, genügen reichlich zur Diagnose.

Man **muß inzidieren,** und zwar in folgender Weise:

Legen Sie den Kranken auf die gesunde Seite, den Rücken nach dem Lichte, bestimmen Sie schnell die zwölfte Rippe, die Crista iliaca und die Linie der Processus spinosi. Vier Querfinger von den Processus spinosi machen Sie eine etwas schräge Längsinzision, die an der zwölften Rippe, oder etwas darunter, beginnt und fast bis zur Crista iliaca reicht. Durchschneiden Sie die Haut und das oft ödematöse subkutane Zellgewebe, die oberflächliche Fascie, und gehen Sie weiter nach vorn, ohne sich über die verschiedenen Schichten, die Sie durchschneiden, zu beunruhigen und indem Sie immer an dem äußern Rande des Musculus sacro-lumbalis bleiben, nach diesem tiefen, gespannten, beinahe harten Tumor, der allmählich immer deutlicher wird. Beunruhigen Sie sich nicht über die sehr große Wunde, die Sie manchmal machen müssen. Wenn Sie Ihre erste Richtung genau beibehalten, haben Sie nichts zu befürchten, also nochmals: Gehen Sie nach vorn auf den Tumor los, ziemlich häufig werden Sie dabei ein oder zwei Arteriae lumbales durchschneiden, die Sie dann fassen müssen.

Sobald der Eiter herauskommt, müssen Sie sofort die Oeffnung, **besonders nach unten,** erweitern. Eine sehr breite Eröffnung des tiefen Abszesses ist dringend nötig, dagegen sind alle Manöver innerhalb des Abszesses unnütz und gefährlich. Lassen Sie den Eiter herausrinnen. Nachdem Sie eine energische Säuberung mit Kompressen und gestielten Tupfern gemacht haben, untersuchen Sie mit dem Finger schnell die Höhle und stellen fest, ob oben oder unten irgend eine Aussackung, ein Divertikel bestehen geblieben ist. Beschränken Sie sich aber auf diese einfache Feststellung, halten Sie es nicht für notwendig, die Stränge (die leicht bluten) zu zerreißen, die falschen Membranen abzuziehen und die Abszeßhöhle regelmäßig zu gestalten, sondern drainieren Sie einfach. **Drainieren Sie mit zwei dicken Drains,** die bis in die Tiefe der Höhle hineinreichen und fixieren Sie sie in der Wunde mittels einer Naht. Lassen Sie dann alles weit offen oder machen Sie, wenn die Inzision sehr lang ist, ein oder zwei Knopfnähte durch die Haut im obern Wundwinkel.

Denken Sie daran, daß die Sekretion in den ersten Tagen gewöhnlich sehr stark ist; machen Sie deshalb einen sehr großen Watteverband und erneuern Sie diesen, sobald er durchtränkt ist.

Wir wollen noch hinzufügen, daß die Inzision in der Lendengegend unentbehrlich und dringend notwendig ist, **selbst dann, wenn die Entleerung des Eiters per anum oder durch die Bronchien spontan erfolgt.** Ich wurde vor einigen Monaten zu einer 40jährigen Kranken gerufen, die vor acht Tagen ganz plötzlich von Schmerzen in der rechten Flanke, Schüttelfrost und Fieber befallen war. Es war die Diagnose auf eine perinephritische Phlegmone gestellt; einige Stunden vor meiner Ankunft hatte ein reichliches Erbrechen stattgefunden. Man fand noch eine beträchtliche Anschwellung in der rechten Nierengegend; die Temperatur, die gefallen war, stieg vom nächsten Tage ab wieder in die Höhe und einige Tage später eröffnete eine Inzision in der Lendengegend eine große Eiteransammlung, die bis zum Zwerchfell reichte, ohne daß es möglich war, eine Perforation festzustellen. Nach Ausspülung und Drainage trat ohne weitern Zwischenfall die Heilung ein.

Bei allen tiefen Eiteransammlungen ist die Entleerung durch den Darmtraktus oder durch die Respirationsorgane manchmal ein glücklicher Zufall. wenn die Diagnose spät gestellt ist oder die Stelle schwer zugänglich ist. Es ist aber niemals ein Verlauf, auf den man warten muß und den man für eine Heilung halten darf.

Neben diesen klassischen paranephritischen Abszessen in der hintern Gegend zeigen sich auch manchmal in derselben Gegend andere akute Eiterungen, die ebenfalls eine frühzeitige Inzision erfordern: ich meine die **prärenalen Abszesse** und die **Pyonephrosen.**

Einige Eiteransammlungen in der Nierengegend entwickeln sich **ganz weit vorn in der Flanke,** und man muß diese natürlich von vorn her eröffnen.

Daß diese vor den Nieren gelegenen Eiteransammlungen verschiedene Ursachen haben, ist selbstverständlich. Einige von ihnen stellen einen richtigen. vorn gelegenen paranephritischen Abszeß dar, die andern rühren von einer Appendicitis [1]), von einer Entzündung des Pankreas oder der Niere her.

Ein junges Mädchen von 17 Jahren kam in meine Behandlung mit hohem Fieber (39,5°), blassem und müdem Aussehen und lebhaften Schmerzen in der rechten Flanke; dort fühlte man einen großen Tumor. Alle diese Symptome bestehen seit 14 Tagen; im Urin ist nichts Krankhaftes, ebenso besteht keine andere Erscheinung von seiten des Leibes. Der Tumor ist kugelrund, nach vorn vorspringend und deutlich vom untern Rande der Leber getrennt: er nimmt die ganze rechte Flanke ein, ist gespannt von undeutlicher Fluktuation und schmerzhaft. Bei bimanueller Palpation findet man hinten in der Lendengegend denselben Tumor, aber weniger deutlich und weniger leicht zugänglich. Inzision in der Flanke parallel dem lateralen Rande des Musculus rectus; ich komme auf das freie Peritoneum und finde sogleich einen dicken. rötlichen, fluktuierenden Wulst. der durch das rechte Blatt des Mesocolon bedeckt ist und deutlich der Niere entspricht. Durch eine Reihe von U-förmigen Nähten mit Catgut vernähe ich die Bauchwand mit der Oberfläche des Tumor und umgrenze so eine isolierte Stelle der großen Peritonealhöhle. In dieser Zone mache ich einen senkrechten Einschnitt mit dem Skalpell. welcher durch eine zirka 1 cm dicke Wand hindurchgeht und einen Abszeß von zirka 200 Gramm Eiter eröffnet. Drainage mit zwei dicken Drains, nachdem die Ränder der Niereninzision durch einige Nähte mit der Haut vereinigt sind. Schnelle Heilung.

Welches auch die Ursache und der Sitz dieser Eiteransammlungen in der Flanke sein möge. ob sie von der Niere ausgehen oder vor der Niere sitzen, die Technik des Eingriffs muß sich immer danach richten. ob **der Tumor mit der Bauchwand verwachsen ist oder nicht;** die lokale Untersuchung wird Ihnen ziemlich häufig gestatten. sich schon vorher darüber zu informieren. Machen Sie also eine senkrechte Inzision seitlich. mitten über dem Tumor, entsprechend seiner großen Achse. Durchschneiden Sie direkt die Haut. das Fettgewebe. die oberflächliche Fascie und die drei Muskelschichten. Wenn der Tumor mit der Bauchwand verwachsen ist (Sie können sich jetzt da-

[1]) Wir haben ein Beispiel dafür vorher schon mitgeteilt (cf. Appendicitis).

von überzeugen), so werden Sie ihn eröffnen, indem Sie die letzte bindegewebige Schicht durchschneiden und ihn wie einen gewöhnlichen Abszeß behandeln.

Im andern Falle kommen Sie, nachdem Sie das Peritoneum parietale eröffnet haben, direkt in die freie Peritonealhöhle und finden die rötliche Oberfläche der Vorwölbung mit dem Peritoneum der hintern Bauchwand bekleidet. Durch einen Kreis von Catgutnähten, die die beiden serösen Blätter aneinander lagern, machen Sie eine Barriere und isolieren so medialwärts, nach oben und nach unten den mittlern Teil des Tumor und dann inzidieren Sie ihn. Sobald der Inhalt entleert ist, vervollständigen Sie diese Einnähung, indem Sie die beiden Wundränder des Abszesses, die oft ziemlich dick und recht brüchig sind, durch einige Nähte mit der Haut vereinigen.

Dasselbe Verfahren der Einnähung — aber viel einfacher, da das Peritoneum fehlt — wird bei der Eröffnung der **Pyonephrosen** nach hinten auf dem gewöhnlichen Wege durch den Lumbalschnitt benutzt.

Eine junge Frau wird in einem sehr beunruhigenden Zustande zu uns in die Klinik geschickt. Fieber, schlechter Puls, verängstigtes Aussehen, trockene Zunge, eitriger Urin und Schmerzen in der rechten Nierengegend. Man fühlt an dieser Stelle einen großen, höckerigen, fluktuierenden und schmerzhaften Tumor, der ebenso von der Flanke wie von der Lendengegend her erreichbar ist und den man bei der mageren Patientin leicht durch Palpation feststellen kann. Es ist eine große vereiterte Niere. Die Nierenerscheinungen datieren übrigens seit mehreren Monaten, sie sind aber nach der kürzlich erfolgten Entbindung schnell schlimmer geworden. Man findet bei der Untersuchung der andern Niere nichts Krankhaftes.

Die Nephrotomie war also dringend notwendig. Schrägschnitt in der Lendengegend, man kommt in die Fettkapsel und legt sogleich die höckerige und fluktuierende Oberfläche einer großen Niere frei, welche ein Assistent mit der in der Flankengegend aufgelegten Hand in die Wunde hineindrängt. Man legt nun Kompressen herum und inzidiert längs an der konvexen Oberfläche; es entleert sich sehr viel mit Bröckeln und Urin vermischter Eiter. Man vernäht dann die beiden Ränder des Nierenschnittes mit den beiden Rändern der Bauchwunde, und zwar mit der Fascien- und Muskelschicht durch vier Catgutnähte und drainiert.

An einem fetten Kranken kann die Operation recht schwierig werden; man wird da leichter zum Ziele gelangen, wenn man den Patienten gut lagert und wenn man einen sehr langen Schnitt macht und ihn auch in der Tiefe recht ausgiebig macht. Bevor man den Nierenabszeß eröffnet, muß man die Niere soweit wie möglich nach hinten zu drücken suchen; sie wird dann durch einige Nähte in dieser Lage fixiert, und die Wunde wird natürlich offen gelassen. Ich spreche hier nur von der dringlichen Nephrotomie, ohne auf den weitern Verlauf einzugehen und auf die sekundären Eingriffe, die notwendig werden können [1].

[1] Cf. die ausgezeichnete These von A. Gosset, Étude sur les Pyonéphroses, 1900.

IV.

Hypogastrischer Abszess.

Nur einige Worte über diese für gewöhnlich ziemlich seltenen Eiteransammlungen, die verschiedene Ursachen haben können: perivesikuläre und appendikuläre Eiteransammlungen oder von den Adnexen ausgehende Eiterung usw.

Der hypogastrische Abszeß zeigt übrigens ein sehr charakteristisches Aussehen: ein genau median gelegener (Fig. 411), gespannter, kugeliger Tumor, den eine mehr oder weniger dicht unter dem Nabel gelegene Vorwölbung kennzeichnet und der jederseits den Musculus rectus überragt. Man könnte ihn leicht für eine stark ausgedehnte Blase halten und dieser Irrtum ist in der Tat oft vorgekommen; es ist deshalb zweckmäßig, vor jeder Untersuchung die Blase zu entleeren[1]).



Fig 411. Abszeß im Cavum Retzii.

Dieser Tumor reicht weiter nach unten hinter die Symphyse; bei der Palpation per rectum findet man ihn mehr oder weniger deutlich wieder, da er die vordere Rektalwand vorwölbt (Fig. 412). Man fühlt eine tiefe Fluktuation und jede Berührung ruft dort einen lebhaften Schmerz hervor. Die Haut im Hypogastrium, die anfangs frei verschieblich ist, wird nach einer verhältnismäßig ziemlich langen Zeit gerötet und entzündet und zeigt so eine fortschreitende, der Oberfläche sich nahende Eiterung an.

Vervollständigen Sie Ihre Untersuchung durch eine sorgfältige Palpation der benachbarten Partien der rechten Fossa iliaca, wo manchmal die Empfindlichkeit des Mac Burneyschen Punktes den appendikulären Ursprung der Eiteransammlung beweist[2]), und durch die vaginale Untersuchung bei weiblichen Personen.

[1]) Ich wurde eines Tages in großer Eile zu einem Kranken gerufen, der, wie man mir sagte, eine große Phlegmone im Cavum Retzii haben sollte. Ich fand einen jungen Mann mit leidendem Ausdruck, Fieber, Leibschmerzen und in der Regio hypogastrica eine große, harte und schmerzhafte Vorwölbung. „Er hatte sehr oft das Bedürfnis, Urin zu lassen, was immer mit sehr großen Schmerzen verbunden war und wobei nur sehr wenig entleert wurde. Ich war von einem sehr gewissenhaften Arzte zugezogen worden, und es war mir ordentlich peinlich, mich nach dem Katheterismus zu erkundigen; es wurden dabei 4 l Urin entleert und mit einem Schlage war die Phlegmone verschwunden. Es handelte sich um ein gastrisches Fieber mit Urinretention. — Bei einem medianen, runden Tumor im Hypogastrium muß man immer zunächst an eine gefüllte Blase und an den graviden Uterus denken.

[2]) Cf. Tuffier, Abscès pré-vésicaux par appendicite. Semaine médicale, 1894, p. 557. — Schwartz, Monod, Brun haben ähnliche Fälle mitgeteilt.

Ganz gleichgültig, welches der wahrscheinliche Ursprung dieser Eiterung sein mag; Sie werden immer die Inzision in folgender Art machen müssen: Die **Inzision muß senkrecht in der Mittellinie verlaufen und sich genau in der Linea alba halten,** von der Symphysis bis 8 oder 10 cm darüber. Seien Sie darauf gefaßt, eine **sehr dicke** Gewebsschicht durchtrennen zu müssen und halten Sie sich nicht weiter dabei auf, diese Schichten zu identifizieren: Die Hauptsache ist es, „in der Medianlinie zu bleiben". Gehen Sie also direkt von vorn nach hinten vor, indem Sie die Haut durchtrennen, das dicke



Fig. 412. Feststellung eines hypogastrischen Abszesses durch die kombinierte Untersuchung von Rektum und durch die Bauchdecken.

subkutane Zellgewebe, eine dicke Fascienschicht (die Linea alba oder den medialen Rand einer Rectusscheide), eine zweite bindegewebige, ödematöse, gelbliche Schicht; punktieren Sie dann die Eiteransammlung dicht oberhalb der Symphysis und spalten Sie sie von unten nach oben.

Dann ziehen Sie die beiden Wundränder auseinander und untersuchen die Wände der vor der Blase gelegenen Eitertasche und ihre Ausstülpungen: Sie werden so eventuell zu dem Ursprungsherd gelangen können.

V.

Abszesse in der Fossa iliaca.

Wir wollen hier nicht mehr die Frage der perityphlitischen Abszesse erörtern (cf. Appendicitis), sondern vor allem den Abszeß in der Fossa iliaca, der **infolge einer Infektion des Uterus und seiner Adnexe nach einer Geburt oder einem Abort** auftreten kann, im Auge behalten.

Es ist nicht überflüssig, zu wiederholen, daß die Inzision dieser Abszesse eine dringliche Operation ist, die ohne Aufschub vorgenommen werden muß, sobald man sich über das Vorhandensein von

Eiter vergewissert hat. Die beiden folgenden Fälle werden, denke ich, ganz besonders dazu geeignet sein, diese in der Praxis oft nicht beachtete Regel in das richtige Licht zu stellen.

Ich machte früher einmal die Autopsie einer 40jährigen Frau, die mit einer **„Ischias“** ins Hospital eingeliefert wurde, bei der die Schmerzen ganz genau dem Verlaufe des Nerven an der hintern Fläche des Oberschenkels und in der Kniekehle entsprachen. Bei der Untersuchung fand man eine diffuse Schwellung, die die rechte Fossa iliaca einnahm und zum Teil durch reichliches Fettgewebe und Schwellung der Bauchwand verdeckt wurde, einen vergrößerten halbgeöffneten Uterus, der eine übelriechende Flüssigkeit sezernierte, und eine Temperatur von 38,5°. Die Kranke starb ganz plötzlich, bevor eine Operation ausgeführt werden konnte. Ich habe selten in einer Bauchhöhle so viel Eiter gesehen, wie bei dieser Frau. Die Fossa iliaca und das kleine Becken waren damit angefüllt und eine lange Eiterhöhle setzte sich weiter durch das Foramen ischiadicum längs der hintern Fläche des Oberschenkels bis in die Kniekehle fort. Die Vena iliaca externa enthielt eine beträchtliche Menge Eiter, richtigen Eiter, und die beiden Lungen waren mit kleinen Emboli vollgepfropft.

Weshalb läßt man wohl so oft derartige Abszesse der Iliacalgegend solche Ausdehnung annehmen? Weil man zu lange auf die Fluktuation wartet, auf eine Fluktuation, die gewöhnlich erst sehr spät aufzutreten pflegt. Man muß wissen, daß die iliacalen Abszesse im Beginn und auch noch eine Zeit darnach sich in der Gestalt **einer flächenhaften Verdickung, einer harten Geschwulst,** zeigen; mit dem Fieber, dem Schmerz und dem manchmal vorhandenen Oedem der Bauchwand beweist diese flächenhafte Verhärtung genügend das Vorhandensein von Eiter.

Inzidieren Sie also, ohne weiter zu warten; die Eiteransammlung wird Sie immer durch ihre Größe überraschen.

Die Inzision muß zirka **zwei Querfinger oberhalb des Ligamentum Pouparti, parallel mit demselben, in seiner lateralen Hälfte** gemacht werden — links müssen Sie also in der Mitte des Ligamentum Pouparti beginnen und bis zur Spina anterior hinaufgehen (Fig. 413).

Denken Sie daran, daß die Arteria epigastrica das Ligament kreuzt; sie liegt an seiner untern Fläche zirka einen Querfinger medial von seiner Mitte. Wenn Sie also die mediale Grenze, wie wir eben angegeben haben, beachten und die tiefen Schichten zunächst in der Mitte des Hautschnittes eröffnen, werden Sie die Gefäße niemals zu Gesicht bekommen.

Ich will hinzufügen, daß die Durchschneidung der Epigastrica nichts Schlimmes ist; zwei Pincen an ihren beiden Enden, die später durch Ligaturen ersetzt werden, stillen die Blutung; wenn sich der Eiterherd weiter medianwärts hinzieht, darf man nicht zögern, die Inzision nach dieser Seite hin zu verlängern. Es kommt vor, daß die Arterie unter der infiltrierten Bauchwand und mitten in dem entzündlichen Oedem schwer zu fassen und zu ligieren ist: man muß da vorbereitet sein, eine Umstechung oder eine Ligatur weiter oberhalb zu machen.

Durchschneiden Sie also einfach die verschiedenen Schichten der Bauchwand. Wenn ein dickes, flächenhaftes Oedem besteht, so wird die blanke und leicht kenntliche Fascie des Obliquus externus als Anhaltspunkt dienen können: inzidieren Sie die Fascie von einem

Ende der Wunde bis zum andern, dann legen Sie das Messer beiseite. Manchmal sind die unterhalb der Fascie gelegenen Schichten mit Eiter infiltriert und ein ganz geringer Druck mit dem Finger genügt, den großen Abszeß, der schon im Begriff ist, durchzubrechen, zu eröffnen.

Ich nehme hier jedoch eine frühzeitige Operation an, so wie wir sie vorher für notwendig hielten. Mit der Fingerspitze oder mit der Hohlsonde, die Sie unter den untern Rand der Fascie herunterschieben, heben Sie diesen untern Rand der Muskelschicht ab, dann lösen Sie die tiefe Fascie von der Unterlage ab, die Fascia transversalis, indem Sie mit der Spitze der Hohlsonde gegen den hintern Rand des Ligamentum Pouparti; gegen die Beckenaushöhlung vorgehen (Fig. 413). Sehr häufig wird während dieser Manipulation der Abszeß eröffnet, Sie sehen den Eiter herausquellen, und Sie haben weiter nichts zu tun, als die Oeffnung mit dem Finger zu erweitern.

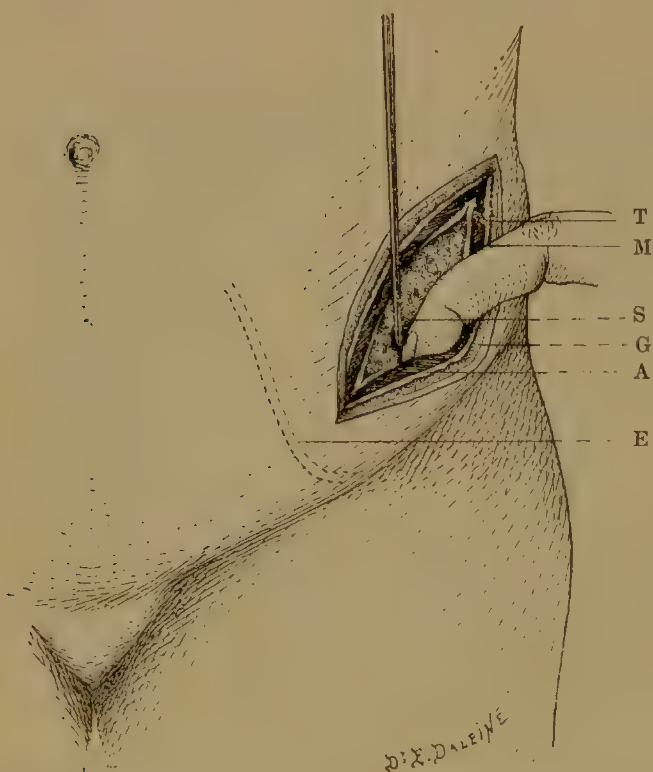


Fig. 413. Inzision in der Iliacalgegend bei einer Eiteransammlung. Der Finger und die Hohlsonde schieben das subperitoneale ödematöse Fettgewebe nach oben zurück.

T Fascia transversalis. M Muskelschicht. S Hohlsonde und Zeigefinger, die die tiefe Eiteransammlung aufsuchen. G subkutanes Zellgewebe A Aponeurose des Musculus obliquus externus. E Verlauf der Arteria epigastrica.

In andern Fällen werden Sie in ein fettreiches, ödematöses subperitoneales Gewebe kommen und Sie werden keine große Mühe haben, dieses Gewebe immer nach dem Becken hin mit dem Finger oder mit der Hohlsonde zu durchtrennen, indem Sie gleichzeitig das Peritoneum zurückschieben, das Sie übrigens für gewöhnlich gar nicht sehen.

Das Abheben des Peritoneum dicht an dem Ligamentum Pouparti ist immer eine einfache und wenig gefährliche Arbeit, wenn man darauf achtet, es **vom tiefsten Punkt nach oben hin frei** zu machen: man kann so Eiteransammlungen, die von den Adnexen ausgehen und auf der Beckenschaufel liegen, erreichen[1]. Bei den iliacalen Eiterungen, die noch verhältnismäßig frisch sind und nur geringe Ausdehnung haben, wie wir sie hier besprechen wollen, wird man so schnell einen Strom Eiter entleeren und der Finger gleitet dann in den Abszeß, wobei er recht vorsichtig die einzelnen darin befindlichen Stränge durchreißt.

[1]) Das ist die subperitoneale Laparotomie (Pozzi). Es gibt keine dringende Indikation mehr dafür und, wenn die Eiteransammlung tief in dem Becken liegt, wendet man zweckmäßiger den vaginalen Weg an (cf. weiter unten die Kolpotomie).

Eine gut angelegte Drainage mit zwei dicken Drains, die nebeneinander bis zur tiefsten Stelle eingeführt werden, beendet die Operation [1]).

Akute Erscheinungen nach Stieldrehung.

Eine 33jährige Frau bekommt plötzlich morgens im Bette starke Schmerzen im Leibe. Sie wird blaß, verliert das Bewußtsein, Puls und Atmung setzen aus; man hält sie für tot. Aber nach einigen Augenblicken merkt man, daß das Herz noch schlägt und mit verzweifelter Anstrengung gelingt es, sie ein wenig zu beleben. Der Puls bleibt elend, die Atmung ist sehr schwach, der Leib ist aufgetrieben und äußerst empfindlich. Während des ganzen Tages wiederholt man häufiger intravenöse und subkutane Kochsalzinfusionen. Gegen Abend scheint endlich die größte Gefahr überwunden zu sein. Der Leib ist immer noch aufgetrieben und äußerst empfindlich, es treten aber kein Erbrechen und keine schweren peritonitischen Symptome mehr auf.

Der Zustand bessert sich sehr langsam, ohne daß ein dringliches Symptom eine Operation notwendig macht. Der Leib hat seine ursprüngliche Spannung und einen Teil der Empfindlichkeit verloren, man kann ihn genauer untersuchen und entdeckt einen großen Tumor, der die ganze Unternabelgegend einnimmt und nach dem linken Hypochondrium hinreicht, einen Tumor von schwer bestimmbaren Grenzen, harter Konsistenz und undeutlicher Fluktuation. Bei der vaginalen Untersuchung findet man einen großen Uterus, der rechts hinten von einer dicken Anschwellung umgeben ist; in dem rechten Scheidengewölbe fühlt man keineswegs den untern Pol dieses Tumors. Die Untersuchung ist übrigens ganz beträchtlich erschwert durch die noch immer bestehende Schmerzhaftigkeit, die bei Druck noch vermehrt wird.

Ich mache die Laparotomie am 18. September 1897; ich finde eine große Ovarialcyste, die hoch in der linken Flanke gelegen ist und auf ihrer ganzen Oberfläche mit dem Netz und der Bauchwand verwachsen ist; sie hat eine dunkle Oberfläche und scheint sicher mit Blut gefüllt zu sein; ich punktiere sie und entleere so zirka $1^1/_2$ Liter einer schwärzlichen, blutigen Flüssigkeit. Plötzlich hört das Herausfließen auf, obgleich der cystische Tumor noch immer eine bedeutende Ausdehnung hat. Ich inzidiere nun die vordere Wand, nachdem ich sie mit sterilen Kompressen zweckmäßig umgeben habe, und entleere eine große Menge von schwarzen Blutgerinnseln. Nun wird der übrige Teil der Abszeßwand frei gelegt und aus der Bauchhöhle herausgezogen: der Stiel wird so zugänglich; er ist dreimal um sich selbst gedreht, von rechts nach links, er ist schwärzlich verfärbt und verdickt, mit den benachbarten Darmschlingen und der Arteria iliaca externa verwachsen; er wird isoliert, unterbunden und durchschnitten. Der Uterus hat mehrere kleine Fibrome und die rechtsseitigen Adnexe bilden einen cystischen, verwachsenen Tumor. Aber der Zu-

[1]) Wenn der Abszeß sich sehr weit in die Tiefe fortsetzt, so ist immer die vaginale Drainage indiziert. Man wird aber nur mit sehr großer Vorsicht den Douglas punktieren, den man gar nicht oder nur schlecht sieht; eine Perforation der Blase oder des Rectum ist schon mehrfach dabei beobachtet worden.

stand der Patientin scheint eine schnelle Beendigung der Operation zu erfordern, und wir hielten es für zweckmäßiger, einfach die torquierte Cyste abzutragen und erst in späterer Zeit, wenn es nötig sein sollte, den Uterus und die rechtsseitigen Adnexe per vaginam zu entfernen. Abtupfen der durch die Lösung der Adhäsionen blutenden Umgebung mit trocknen Kompressen, Drainage nach Mikulicz. Die Heilung erfolgte ohne die geringste Störung.

Das ist ein typisches Beispiel eines **heftigen Shocks, welcher oft nach einer plötzlichen Stieldrehung auftritt.** Hier blieb trotz der anfänglich sehr bedrohlichen Symptome die Blutung auf die Cyste beschränkt, es fand keine Ruptur derselben statt und es traten keine Symptome einer septischen Peritonitis auf; aber man sieht wohl ein, daß in solchen Fällen nur ein sofortiger Eingriff die einzige Aussicht auf Rettung gewähren kann.

Eine derartige Drehung kann an dem Stiele von **Ovarialcysten,** von **Fibromen,** von **Salpingitiden**[1]), an dem Stiele der **beweglichen Milz** und schließlich an dem **großen Netz**[2]) beobachtet werden.

Die **plötzliche Drehung** — diese allein wollen wir hier ins Auge fassen und ihre dringliche Indikation besprechen — kündigt sich immer durch einen plötzlichen lebhaften Schmerz an, der mit einem mehr oder weniger deutlichen Shock einhergeht; dieser Schmerz fehlt niemals, er ist charakteristisch.

Die Symptome ähneln sehr einer **anhaltenden, schweren Blutung,** einem **Ileus** und einer **Peritonitis.**

Man sieht, wie wichtig es ist, all diese abdominalen Erscheinungen mit plötzlichem Beginn nebeneinander zu stellen und zu vergleichen: Ileus, die Perforationsperitonitis, die akute Perforation bei Appendicitis, die Ruptur einer Extra-Uteringravidität und die Stieldrehung, an welche man immer denken muß, da sie unter ganz ähnlichen Erscheinungen auftreten können und die Diagnose deshalb sehr zweifelhaft sein kann; alle diese erfordern eine ebenso schleunige Initiative, sie erfordern denselben dringlichen Eingriff.

Plötzliche Todesfälle durch **Blutungen** nach Torsionen von Ovarialcysten sind nicht selten. „Eines Tages kam ich, schreibt Spencer Wells, nach Brixton zusammen mit Mr. Bowler aus Kensington, um eine Dame zu operieren; da sagte man mir, sie wäre zwei Stunden vor unserer Ankunft plötzlich gestorben. Die Nekroskopie ergab, daß der Tod durch eine starke Blutung verursacht war, die sich zu-

[1]) Diese Stieldrehungen bei Salpingitiden sind übrigens häufiger, als man anzunehmen pflegt. Ich habe drei derartige Fälle in diesem Jahre gesehen. Es handelt sich sehr häufig um eine Hydro-Salpinx; mein Freund, der interne Kliniker M. F. Cathelin hat in einer interessanten Schrift 35 derartige Fälle zusammengestellt, er hat dort die ganze Geschichte dieser Drehungen besprochen und eine plausible Theorie für die Pathogenese aufgestellt (La torsion des hydro-salpinx. Revue de chir., Februar 1901, No. 2, p. 253).

[2]) Und auch am Wurmfortsatz, am Meckelschen Divertikel, an einigen gestielten Myomen oder Lipomen des Darms, an Tumoren und Cysten des Mesenterium. Diese letzte Art ist bei ihrer Seltenheit ganz besonders schwer; die Torsion des Mesenterium führt zu einer Drehung des Darms und einem richtigen Darmverschluß (cf. Payr, Ueber die Ursachen der Stieldrehung intraperitoneal gelegener Organe. Arch. f. klin. Chir., 1902, Bd. 68, II, p. 581).

nächst in die freie Ovarialcyste ergossen hatte und dann nach der Ruptur der Cyste in die freie Bauchhöhle; diese Blutung war sicher durch die Torsion des Stieles nach Drehung der nicht verwachsenen Cyste erfolgt." Ich sah eine Kranke unter ganz ähnlichen Verhältnissen plötzlich sterben.

In den weniger akuten Fällen machen derartige Drehungen alle Erscheinungen einer **schweren innern Blutung**; kleiner, dauernd schwächer werdender Puls. Abkühlung der Extremitäten, subnormale Temperatur, allgemeiner Verfall. Kurz, die Situation ist ganz ähnlich derjenigen bei der Ruptur einer Tubargravidität und die Laparotomie ist ganz ebenso dringlich notwendig[1]).

In andern Fällen zeigt sich die Drehung unter den Symptomen eines **Ileus** oder häufiger noch eines **Pseudo-Ileus**. Kein Abgang von Stuhl oder von Winden; Erbrechen, das schnell übelriechend, dunkel oder sogar kotig wird, Auftreibung des Leibes: man findet alle Symptome des Ileus und denkt an eine innere Einklemmung oder an einen Volvulus.

Derartige klinische Symptome können sich ebensowohl bei der plötzlichen Torsion von Salpingitiden wie von Cysten oder Fibromen einstellen: eine Beobachtung von Pierre Delbet[2]) gibt uns ein gutes Beispiel dafür. Eine 39jährige Frau geht am 20. Februar 1902 gegen 4 Uhr abends auf der Straße spazieren, da bekommt sie plötzliche einen schrecklichen Schmerz in der linken Fossa iliaca. „Infolge dieses enormen Schmerzes fällt sie zu Boden und kann sich nicht mehr aufrichten. Man hebt sie auf und bringt sie nach der Charité. . . . . Während des Transportes hat sie mehrfaches Erbrechen, das während der ganzen Nacht und den ganzen nächsten Tag über anhält. Ich sehe sie gegen Mittag. Das Erbrechen ist zirka zum zwanzigsten Male aufgetreten, es hat keinen kotigen Charakter. Die Kranke hat weder Stuhlgang noch Winde per anum entleert. . . . Das Gesicht ist gerötet, der Puls ziemlich voll, aber etwas schnell, die Temperatur ist normal, der Leib ist eher eingezogen. Die spontanen Schmerzen treten immer in der linken Regio iliaca auf: die Palpation, besonders an dieser Stelle, steigert die Schmerzen derartig, daß jede, auch noch so vorsichtige Untersuchung unmöglich ist. . . . . Die Ileussymptome waren sehr deutlich: das Fehlen von Stuhlgang und Winden, Erbrechen. Da der Beginn so plötzlich eingesetzt hatte, dachte ich, daß es sich um einen Strang-Ileus oder um einen Volvulus handelte."

Es wird sofort die Laparotomie gemacht. Nachdem das Peritoneum eröffnet ist, gleitet die Hand in die linke Fossa iliaca, dann in das kleine Becken, und, nachdem man einige leicht adhärente Darmschlingen beiseite geschoben hat, entdeckt man einen Tumor, der sich ohne Schwierigkeit nach der Wunde schieben läßt. Er ist ganz schwarz und besteht aus zwei nebeneinander gelegenen Teilen, beinahe wie eine

[1]) cf. den Aufsatz von C. Daniel: Les hémorrhagies de Kystes tordues de l'ovaire. Revue de chir. Oktober 1905, p. 479. — Die Blutung kann stattfinden in die Cystenwand hinein, dann in die Höhle des Cyste (der häufigste Fall), in die Wand und die Höhle gleichzeitig, schließlich nach dem Platzen in die freie Peritonealhöhle. Unter 49 von Daniel gesammelten Fällen sind 10 gestorben (25 %). davon 2 durch eine starke Blutung in die Cyste hinein, 2 durch Ruptur und Blutung in die Peritonealhöhle.

[2]) Delbet, Bull. de la Soc. anat., 1892, p. 300.

Darmschlinge, deren beide Enden am Mesenterialrand miteinander verwachsen sind. Der Stiel ist nur zirka fingerdick, und man sieht deutlich die Spirallinie, die eine Torsion anzeigt. Man denkt zunächst an einen Volvulus und beginnt ihn schon zurückzudrehen; nachdem man aber drei halbe Umdrehungen mit dem Tumor gemacht hat, stellt sich noch immer nicht die Zirkulation wieder her, der Stiel bleibt ganz dünn, man erkennt, daß es sich um einen Tumor handelt, der an dem linken Uterushorn hängt; sein Stiel wird ligiert und durchschnitten, der Tumor entfernt. Es handelte sich um eine große nach oben abgeknickte Tube, die mit Blut erfüllt war. Die Kranke genas ohne weitern Zwischenfall.

Es kommt übrigens bei derartigen Fällen vor, daß die Ileus-Erscheinungen wirklich durch ein **mechanisches Hindernis** am Darmtraktus hervorgerufen werden, durch Kompression des Darms, durch den sehr stark ausgedehnten und in das kleine Becken eingeklemmten Tumor, durch eine Abknickung oder Drehung der benachbarten und adhärenten Darmschlingen [1]).

Häufiger gleicht der Verlauf dem eines Pseudo-Ileus. Der Stuhlgang ist nur unvollständig angehalten, das Erbrechen hat keinen besondern Charakter, aber es wiederholt sich, der Schmerz bleibt bestehen, der Meteorismus wird allmählich deutlicher, das Allgemeinbefinden wird schlechter und die Symptome werden durch ihre lange Dauer dringlicher, durch das häufige Wiederauftreten des Erbrechens und die Erscheinungen einer bedrohlichen Stercorämie.

Sehr oft macht sich die Stieldrehung anfangs durch leichte, meist ziehende peritonitische Reizerscheinungen bemerkbar, die mehr oder weniger schnell in die Erscheinungen einer akuten Peritonitis sich umwandeln können. Es kommt vor, daß letztere auch sogleich nach der Ruptur einer Cyste [2]) mit septischem Inhalt einsetzen; für gewöhnlich jedoch entstehen sie erst allmählich und folgen einer Gangrän und Vereiterung der Cyste, wonach dann eine richtige peritoneale Sepsis eintritt.

Man versteht, daß es von vitaler Wichtigkeit ist, nicht auf diese Gangrän und Verallgemeinerung der Infektion zu warten. Eine junge Frau von 23 Jahren, die seit drei Monaten gravid ist, bekommt plötzlich am 7. Januar 1893 in voller Gesundheit heftige Schmerzen und Erbrechen, welches zunächst aus den genossenen Speisen besteht.

[1]) Eine Beobachtung von Remy aus Cincinnati (Medical News, 1891, No. 2, p. 299), die in der These von Bénard mitgeteilt ist: Contribution à l'étude de la torsion du pédicule des kystes de l'ovaire et en particulier de l'occlusion consécutive à cette torsion. Thèse de doct., 1898, No. 379.

[2]) Neben diesen Rupturen der Cyste nach Stieldrehung müssen wir hier auch noch auf die traumatischen Rupturen hinweisen, die durch äußern Insult (Sturz, Hufschlag usw.), manchmal auch durch unzarte Untersuchungen, durch Massage usw. hervorgerufen werden. Das Trauma macht fast nie so deutliche Erscheinungen wie diejenigen bei einer Stieldrehung sind. Einsinken des Leibes und plötzliche Verkleinerungen des Tumors sind dabei die besten Anzeichen. Die peritonitische Reaktion ist natürlich verschieden, je nach der Natur und der Infektiosität der Flüssigkeit. Wie es auch sein mag, eine Laparotomie muß in einem solchen Falle für dringend notwendig gehalten werden, um die Flüssigkeit zu entleeren, die Cyste zu exstirpieren und das Peritoneum zu säubern. Eine beginnende oder schon bestehende Peritonitis macht die Indikation nur noch dringlicher (cf. Emile Arnal, De l'intervention chirurgicale dans la rupture traumatique des kystes de l'ovaire. Thèse de doct., 1898, No. 454).

dann gallig wird und ohne Aufhören von dem Beginne der Krankheit bis zum 11. Tage fortdauert. Man stellt zunächst die Diagnose auf Peritonitis, vielleicht auf Perityphlitis und beginnt mit einer abwartenden Behandlung. „Gegen alles Erwarten verschlechtert sich das Befinden, der Schmerz im Leibe und das Erbrechen bestehen weiter fort, der Leib wird aufgetrieben, und ich werde“, sagt Bouilly, „zu der Kranken am 12. Januar gerufen. Sie zeigt die klassischen Erscheinungen einer akuten allgemeinen Peritonitis mit Facies hippocratica, kleinem Puls usw. Der Leib ist sehr stark aufgetrieben, besonders unterhalb des Nabels und sehr empfindlich bei der Palpation.“ Man kann sich von dem Resultat der Untersuchung nach folgenden Angaben ein genaueres Bild machen.

„Man findet in der Regio hypogastrica einen median gelegenen Tumor, der besonders nach rechts hinüberreicht, fluktuiert, sehr schmerzhaft und unbeweglich ist, den man ebenfalls von dem hintern Scheidengewölbe aus deutlich fühlt. Hinter diesem Tumor, der bis zum Nabel aufsteigt, konstatiert man das Vorhandensein eines zweiten, weniger hohen Tumors, der rechts liegt und sich deutlich nach dem Uterushals hin fortsetzt. Man erkennt also leicht die nach vorn und nach der Medianlinie verschobene Cyste und den graviden Uterus, der hinter die Cyste und nach rechts verschoben ist. Ich stelle die Diagnose auf Stieldrehung und halte einen möglichst schnellen Eingriff für dringend notwendig.“

Laparotomie. — Die Cyste hat eine schwärzliche mit Blut infiltrierte Wand; man entleert durch Punktion zirka $^3/_4$ Liter einer blutigen Flüssigkeit, die Cyste wird dann nach außen gezogen und man findet, daß der Stiel eine deutliche Drehung erlitten hat, daß er stark verkürzt und mit Blut infiltriert ist. Man muß ein und eine halbe Drehung um die Achse von links nach rechts machen, um den Stiel zurückzudrehen und ihn zu glätten. Die Drehung hat also von rechts nach links stattgefunden und bildet ein und eine halbe Tour einer Spirale. Die Kranke genas und die Schwangerschaft nahm einen normalen weitern Verlauf[1]).

Das plötzliche Eintreten der Krisis läßt in manchen Fällen zunächst an eine **Peritonitis nach Appendicitis** denken. Eine 50jährige Patientin wurde plötzlich am 1. Mai 1896 von einem lebhaften Schmerz befallen, der zunächst in der rechten Flanke begann und sich dann schnell über den ganzen Leib ausbreitete. Zu gleicher Zeit trat Erbrechen auf, das gallig und dann bald kotig aussah. Der Puls war klein, frequent, etwas unregelmäßig. Fieber bestand jedoch nicht.

Bei diesen Symptomen denkt man an eine Appendicitis, aber die Kranke teilt mit, daß sie vor 22 Jahren Constantin Paul konsultiert hat, der das Vorhandensein einer Dermoidzyste festgestellt hat. Man denkt deshalb an eine Stieldrehung und eine genaue physikalische Untersuchung bestätigt diese Ansicht. Der Leib ist aufgetrieben und

[1]) Dieser Fall ist in der These von Paul Baron mitgeteilt. Torsion du pédicule des kystes de l'ovaire, 1898, obs. XVIII. — Wir erinnern daran, daß die Stieldrehung von Ovarialcysten häufig während der Schwangerschaft auftritt, wo sie einen dringlichen Eingriff erfordert. Wenn dieser Eingriff mit allen notwendigen Vorsichtsmaßregeln ausgeführt wird, dann weiterhin subkutane Morphiumdosen verabreicht werden, so ruft er keine weiteren Erscheinungen von seiten des Uterus hervor.

druckempfindlich: der Schmerz ist diffus, sehr stark, besonders bei tieferm Druck. Man findet den Uterus von normalen Dimensionen, beweglich und anteflektiert; an seiner rechten Seite fühlt man das untere Ende eines mannskopfgroßen Tumors, bei dessen Palpation man den Eindruck von harten und weichen Stellen bekommt. Die durch Walther ausgeführte Laparotomie ergab, daß es sich wirklich um ein Fibrom mit Stieldrehung handelte[1].

In all diesen Fällen war die **vorherige Kenntnis eines Unterleibstumors** für die Diagnose von sehr großer Bedeutung: es ist ein sehr wichtiger Anhaltspunkt, nach dem man sorgfältig forschen muß. Oft auch geht dieser plötzlichen vollständigen Torsion ein **schwächerer Anfall voraus,** der durch eine langsame und unvollkommene Drehung hervorgerufen wird. Seit verschieden langer Zeit litt die Patientin an Schmerzen im Leibe und von Zeit zu Zeit waren diese Schmerzen lebhafter, es gesellte sich Erbrechen und Meteorismus hinzu, dann kam wieder alles in Ordnung, oder nahm wenigstens wieder den frühern chronischen Charakter an. Bei all diesen Kranken, bei denen wir durch eine Ovariotomie eine Stieldrehung[2] festgestellt haben, fand man bei der Anamnese mehrfach derartige Anfälle, deren Ursache man verkannt hatte.

Die beiden folgenden Beispiele schildern diese allmähliche Entwicklung mit verschiedenem Verlauf gut.

Eine 40jährige Frau bekommt plötzlich morgens, während sie Toilette macht, lebhafte Schmerzen im Unterleibe. Sie erbricht mehrere Mal, und dieser Zustand dauert einige Stunden. Bei der Aufnahme in unsere Klinik haben die Schmerzen bereits aufgehört: wir finden in dem hintern Scheidengewölbe eine kleine, hoch gelegene, nicht schmerzhafte Verhärtung und rechts einen orangegroßen, beweglichen, glatten, schmerzlosen Tumor: in dem linken Scheidengewölbe fühlt man nichts. Nach einigen Tagen will die Patientin durchaus entlassen werden, da sie dauernd schmerzfrei ist.

Der erste Anfall hatte am 3. Juni stattgefunden. Am 19. Juni wird die Patientin, als sie aus der Eisenbahn heraussteigt, bei einer schnellen Bewegung plötzlich von demselben Schmerz mit Erbrechen befallen; auch diesmal verschwinden die Erscheinungen nach einigen Stunden. Am 21. Juni wird die Laparotomie ausgeführt: ich komme auf einen schwärzlichen freien Tumor, mit dem nur Netzzotten verwachsen sind. Bei der Punktion entleert man 250 g einer serosanguinolenten Flüssigkeit: ich ziehe den Tumor heraus und erkenne, daß es sich um eine Tubarcyste mit gedrehtem Stiel handelt. An der hintern Fläche dieses Stieles findet man dunkle, brandige Streifen als Anzeichen einer Einklemmung. Das Ovarium hat die Tube bei der Drehung nicht begleitet. Der Tumor wird entfernt: es handelt sich um die linksseitigen Adnexe. Rechts findet man eine leicht ad-

[1]) E. Planque, Contribution à l'étude de la torsion des fibromes utérins. Thèse de 1887, obs. II.

[2]) Nach Terrillon beobachtet man bei zirka 6% der Ovarialcysten eine Stieldrehung; das Verhältnis wird jedoch viel größer, wenn man die wenig ausgesprochene Drehung in Rechnung zieht, die keine Symptome von seiten der Cysten hervorrufen. (O. Terrillon, De la torsion du pédicule des kystes de l'ovaire. Revue de Chir., 1887, Bd. 7.)

härente Hydrosalpinx, tief im Douglasschen Raum: Abtragung derselben. Ganz normaler Heilverlauf[1]).

Ein anderer schwererer Fall: Eine Patientin von 52 Jahren, bei der seit einem Jahre ein dauerndes Zunehmen des Leibes, Schmerzempfindung und Verdauungsstörungen usw. bestehen. Vor drei Monaten tritt plötzlich ein lebhafter, ziehender Schmerz in der rechten Bauchhälfte auf, wonach Erbrechen und sehr beunruhigende Symptome von Peritonitis eine Woche hindurch anhalten. Man konstatiert einen großen Tumor. Im Dezember wiederholen sich die Schmerzanfälle mit der gleichen Plötzlichkeit: nur spärliches Erbrechen ohne spezifisches Aussehen, Uebelkeit, Verstopfung, Auftreibung des Leibes, eingefallenes Gesicht, beträchtliche Verminderung der Urinmasse. Puls 100—110, ziemlich gut, kein Fieber. Die Palpation ist schmerzhaft; man konstatiert dennoch einen großen, sehr gespannten, harten Tumor, der die ganze Unternabelgegend einnimmt und sich nach links beinahe bis zum Rippenpfeilerrande fortsetzt: der Tumor gehört ausschließlich der Leibeshöhle an, man kann ihn bei der Untersuchung per vaginam nur mit Mühe wiederfinden: der Uterus ist klein und liegt dicht hinter der Symphyse.

Die Erscheinungen nehmen schnell zu, der Tumor scheint zu wachsen und sich noch mehr auszudehnen. Man stellt die Diagnose auf eine Ovarialcyste mit Stieldrehung und die Laparotomie wird in den ersten Tagen des Dezember ausgeführt. Bei der Eröffnung des Peritoneum entleert man eine reichliche Menge rötlicher Flüssigkeit, und findet in der Tat eine große Cyste mit dunkler, dicker, infiltrierter Wand, die durch zarte Adhäsionen mit dem Netz und der Bauchwand verklebt ist. Bei der Punktion erhält man eine rötliche Flüssigkeit, die beinahe wie reines Blut aussieht. Man macht die ganze Cyste frei und zieht sie heraus; der daumendicke Stiel ist zweimal um sich selbst gedreht, dunkel gefärbt und rissig. Durchschneidung nach Ligatur, Toilette des Beckens, totale Vernähung. Die Heilung tritt ohne weitern Zwischenfall ein.

Während dieser akuten Erscheinungen ist die Untersuchung des Leibes manchmal durch den Schmerz und den Meteorismus sehr erschwert. Ferner können einige Tumoren von mittlerer Größe wie ein gestieltes Fibrom oder eine Hydrosalpinx unter derartigen Verhältnissen für einen Volvulus, eine Invagination, oder eine gelähmte und oberhalb eines Hindernisses erweiterte Darmschlinge gehalten werden.

Bei einer Cyste oder einem Fibrom ist die hohe Lage in der Bauchhöhle ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel. Sie kann jedoch auch zu Irrtum Veranlassung geben, da jeder Zusammenhang mit dem Beckenorgan zu fehlen scheint. Eine 57jährige Frau wurde in das Hospital Beaujon am 10. Mai 1896 in einem sehr beunruhigenden Zustande eingeliefert. Seit drei Tagen hatte sie weder Stuhlgang noch Winde entleert: grünliches, übelriechendes Erbrechen war zu wiederholten Malen aufgetreten, der Puls war frequent und klein, die Temperatur betrug 37,7°, das Gesicht war eingefallen. Die Erscheinungen hatten ganz plötzlich ohne bekannte Ursache angefangen. Die Kranke litt jedoch schon seit längerer Zeit an Schmerzen in der

[1]) Dieser Fall und das Präparat wurden in der Société Anatomique von M. F. Cathelin vorgestellt; linksseitige Salpingitis mit Stieldrehung; rechtsseitiger Hydro-Salpinx. Juli 1900.

rechten Fossa iliaca, und seit fünf Jahren hatte sie schwere anhaltende Verstopfungen, denen dann Durchfälle folgten. Weitere anamnestische Anhaltspunkte fanden wir nicht.

Wir fühlten in der rechten Fossa iliaca eine harte, runde, unbewegliche Resistenz, die zirka zwei Faust groß und sehr druckempfindlich war; bei der Untersuchung per vaginam konnte man sie nicht auffinden. Der Uterus schien von normaler Größe zu sein, und eine Untersuchung des Douglasschen Raumes ergab kein Resultat. Was dieser Tumor in der Fossa iliaca vorstellte, war schwer zu sagen: man war jedoch sicher, daß ein schneller Eingriff notwendig war.

Die Laparotomie unterhalb des Nabels wurde noch an demselben Tage ausgeführt: wir fanden eine Cyste des rechten Ovarium, die an ihrer ganzen Oberfläche mit dem Dünndarm und dem Coecum verwachsen war und deren Wand mit dunkeln, eitrigen Flecken übersät war; sie hing an dem Uterushorn mit einem fingerdicken Stiel, der mehrere Mal um sich selbst gedreht und zum größten Teile gangränös war. Der Tumor wurde frei gemacht und herausgezogen, seine Umgebung wurde sorgfältig mit Tupfern gereinigt und drainiert. Nachdem eine Zeit lang eine Besserung eingetreten zu sein schien, und man schon auf einen glücklichen Ausgang hoffen zu können glaubte, starb die sehr elende Kranke ohne Fieber am fünften Tage. Es war nicht zweifelhaft, daß die Drehung sehr alt war, und daß das Peritoneum durch die allmählich zunehmende Gangrän der Cyste schon lange infiziert war.

Trotz der Schwierigkeiten einer richtigen Erklärung ist das Konstatieren eines Tumors ein äußerst wichtiger Anhaltspunkt für die Diagnose. 1. Wenn man ihn vor längerer Zeit bestimmt gefühlt hat, so kann man eine beinahe sichere Diagnose stellen; 2. wenn man bei dem ersten Stadium des akuten Anfalls zugegen ist, und wenn man durch mehrfache Untersuchung feststellen kann, daß der Tumor deutlich zunimmt, daß er während der ersten Stunden oder Tage schnell wächst, so findet man auch darin sehr gewichtige Angaben; 3. schließlich genügt auch allein das sichere Vorhandensein eines Tumors an jener Stelle des Abdomen, wo die vorher beschriebenen, plötzlich auftretenden Schmerzen beginnen, um jede Ungewißheit aufzugeben. Wir haben damit ein physikalisches Substrat mit Funktionsstörungen, ein Corpus delicti, das wir allerdings schlecht erklären können, welches uns aber befiehlt, es sogleich an Ort und Stelle zur Untersuchung frei zu legen.

Wir sagten vorher, daß man unter die Gruppe der eben beschriebenen Symptome noch **die plötzliche Torsion des Stiels einer beweglichen Milz** rechnen muß.

Das klinische Bild ist dem eben besprochenen ganz ähnlich; die Anfangssymptome sind beinahe immer diejenigen einer Peritonitis. Einer der Fälle von Hartmann[1]) wird uns das beste Beispiel dafür geben.

[1]) Hartmann, Note sur quatre cas de rate mobile. Comptes rendus du Congrès française de chirurgie, 1895, obs. I, p. 499. — Cf. in dieser Schrift die Aufzählung einer Reihe von andern ähnlichen Fällen; beinahe in allen Fällen haben die peritonitischen Symptome plötzlich nach Abtragung des Tumors ohne Ausspülung und ohne Drainage des Peritoneum aufgehört. Es handelt sich in der Tat nach Hartmann um „aseptische Peritonitiden". (Cf. Hartmann und Morax,

„Ein junges Mädchen von 18 Jahren, das sich außer eines intermittierenden Fiebers und einer großen Milz immer einer guten Gesundheit erfreut hatte, wurde ganz plötzlich am 26. März 1893 zwei Stunden nach dem Frühstück von heftigen Leibschmerzen, Erbrechen und einer derartigen Uebelkeit befallen, daß sie ihren Spaziergang aufgeben und in eine Apotheke gehen mußte. Sie wurde nach Hause gebracht, das Erbrechen dauerte noch die beiden folgenden Tage hindurch. Nach einer vorübergehenden Besserung verschlimmerten sich die Symptome wieder und die Kranke wurde nach dem Hospital Bichat mit Peritonitiserscheinungen am 8. April 1893 eingeliefert.

Das Gesicht ist blaß, die Augen tiefliegend, der Puls klein, 120; die Temperatur bleibt währenddes normal. Der Leib ist aufgetrieben, gespannt und beim geringsten Druck sehr empfindlich. Außer der Regio epigastrica, den Hypochondrien, der linken Flanke und dem hintersten Teil der Fossa iliaca ergibt die Perkussion überall Dämpfung. Nach einer medianen Inzision sieht man durch das gerötete, verdickte und leicht adhärente Netz einen bräunlichen Tumor. Nachdem man das Netz aufgehoben hat, werden zirka 2—300 g einer gelblichen, leicht rötlichen und mit Flocken vermischten Flüssigkeit entleert, und wir finden die enorm große Milz, die sich mit ihrer konvexen Oberfläche uns entgegenstellt: die laterale Fläche ist zu der vordern geworden. Wir ziehen sie hervor, machen die hintere Fläche von den rötlichen und durch fibrinöse Beläge verwachsenen Dünndarmschlingen frei. So gelangen wir zum Stiele, der die Dicke eines Nabelstranges hat und zweimal um seine Achse in dem Sinne des Zeigers der Uhr gedreht ist. Wir drehen ihn zurück, dann ligieren wir ihn mit einem doppelten Seidenfaden, der durch den Stiel durchgestochen wird und über den man zur Sicherheit noch eine weitere Ligatur legt. Die Gefäße sind thrombosiert. Das verwachsene Netz wird reseziert." Vollständige Heilung, von der man sich nach $2\frac{1}{2}$ Jahren zu überzeugen Gelegenheit hatte.

Auch hier ist es verhältnismäßig selten, daß die Aufmerksamkeit nicht schon vorher auf die Milz gelenkt wird; aber auch während des akuten Anfalls liefert die Ausbreitung der Dämpfung, die Größe und die Lage des Tumors genügende Anhaltspunkte, um einen Eingriff für notwendig zu erachten und sich auf eine schwierige Operation gefaßt zu machen.

Schließlich wollen wir noch auf die **Torsionen**[1] **des großen Netzes** zu sprechen kommen, die gewöhnlich in den Epiplocelen stattfinden, die jedoch auch noch nach Reposition der Hernie schwere abdominale Erscheinungen machen können.

Ich habe ein überraschend gutes Beispiel dafür bei einem Weinreisenden von zirka 44 Jahren beobachtet, der vier Tage vorher plötzlich nachts von lebhaftem Schmerz in der rechten Fossa iliaca befallen war. Der Leib war meteoristisch, es war grünliches Erbrechen aufgetreten, die Temperatur betrug 38,5°, der Puls war ziemlich kräftig, 100.

Note sur la péritonite aiguë généralisée aseptique. Ann. de gynécol., 1894, T. I, p. 193.)

[1]) Der Fall ist in der These von Georges Brunet publiziert worden. Essai sur une forme spéciale d'épiploite et sur la torsion de l'épiploon. Paris 1900, p. 59, obs. III.

Man fühlte in der rechten Fossa iliaca eine flächenhafte, schmerzhafte Resistenz, deren Begrenzung nach der Medianlinie undeutlich war; jedenfalls war aber die Ausdehnung der Resistenz eine recht bedeutende: man hatte den Eindruck einer großen Anschwellung um den Appendix herum. Außerdem fand man rechts eine reponible alte Inguinal-Hernie, die niemals schwere Erscheinungen gemacht hatte. Der Finger konnte leicht in den erweiterten Inguinalkanal hineingeschoben werden.

Ich machte eine schräge Inzision in der Fossa iliaca und kam auf ein großes adhärentes Netzpaket, welches ich zunächst frei zu machen und medialwärts zu verschieben suchte; es verdeckte keinen weitern Herd: es war verdickt, fast schwärzlich und mit kleinen Blutextravasaten durchsetzt und machte den Eindruck eines höckerigen Tumors, der sich sehr weit nach unten hin fortsetzte. Die Inzision wurde in der Längsrichtung bis zu den falschen Rippen erweitert. Erst da wurde es möglich, das ganze Paket freizulegen und herauszulagern. Der Tumor wurde durch das große Netz gebildet; unten stand es mit dem Colon transversum durch einen strangförmigen, zweifingerdicken und zirka 4—5 cm langen, harten und dunkel gefärbten Stiel in Verbindung, der sich um seine eigene Achse mehrfach herumgedreht hatte. Diese Drehung war sehr fest, und die einzelnen Windungen lagen sehr dicht nebeneinander. Obwohl es sehr schwer war, die Richtung der Drehung genau festzustellen, hatte man doch den Eindruck, daß sie von rechts nach links stattgefunden hatte. Der Stiel wurde mit dickem Catgut in zwei Teilen, zirka 2 cm vom Colon transversum entfernt, abgebunden; dann durchschnitt man ihn und entfernte das ganze, enorme Netzpaket[1]).

Hochenegg[2]) hat einen beinahe gleichen Fall veröffentlicht. Sein Patient hatte eine große, kongenitale Leistenhernie, und am Tage vor dem Beginn der Krankheit konnte er den Bruch nur mit großer Mühe reponieren. Man fand in dem Leistenkanal nichts mehr, aber man fühlte in der rechten Fossa iliaca eine gedämpfte und schmerzhafte Resistenz, welche sich am nächsten Tage noch etwas vergrößert hatte, deutlich hervortrat und die Größe eines Kinderkopfes angenommen hatte. Die physikalischen Erscheinungen zusammen mit dem Fieber (38,5°), mit dem frequenten und kleinen Puls und dem Erbrechen ließen ebenfalls eine Appendicitis möglich erscheinen. Man machte eine senkrechte Inzision in der Mamillarlinie über dem Tumor, und nach der Oeffnung des Peritoneum entleerten sich zirka 2 l einer blutigen Flüssigkeit und ein blauschwarzer, kopfgroßer Tumor, den man sofort als Netz erkannte, stellte sich in die Wunde ein. Dieser Tumor war nirgends verwachsen und endigte oben in einem kaum zweifingerdicken Stiele, der dreimal von rechts nach links torquiert war. Darüber fand man den übrigen Teil des Netzes von

[1]) Ich suchte dann den Appendix auf, der keineswegs verwachsen war und auch keine Spur einer frischen Entzündung an sich trug; dennoch schien er mir etwas verdickt und ich resezierte ihn. Dann begnügte ich mich, um die Operation schneller zu Ende zu führen, mit einer einfachen Vernähung des Inguinalkanals von innen her. Die beiden ersten Tage verliefen ohne besondere Erscheinungen; an dem Abend des zweiten Tages bekam mein Patient, der ein alter Alkoholiker war, plötzlich das Delirium tremens in einer sehr heftigen Form und erlag demselben in der Nacht.

[2]) Hochenegg, Ein Fall intra-abdomineller Netztorsion. Wiener klin. Woch., 1900, No. 13.

normalem Aussehen. Entfernen des Tumors nach Ligatur und Durchschneiden im Gesunden. Vernähen der Bauchwunde, Radikaloperation der Hernie. Heilung in 26 Tagen.

Man muß an diese intraabdominellen Netztorsionen denken und man begreift, daß sie leicht zu Verwechslungen führen können, vor allem eine Appendicitis vortäuschen. Aber dennoch gleicht dieser Netztumor nicht vollständig der Geschwulst bei einer Appendicitis [1], er ist länglicher, er reicht von der Leistenbeuge bis zum Rippenrande und liegt auch tiefer: ferner ist hier wie bei allen Torsionen das Fieber unbedeutend, es überschreitet nicht 38° bis 38,5°. Wenn bei einer Appendicitis eine solche Tumorbildung vorhanden ist, so macht sie ganz andere Temperatursteigerungen: die Feststellung einer ganz alten, eben reponierten Hernie könnte als Stütze der Diagnose dienen [2]), denn die Reposition einer freien oder eingeklemmten Hernie wird in allen jetzt bekannten [3]) Fällen von Netztorsionen angegeben.

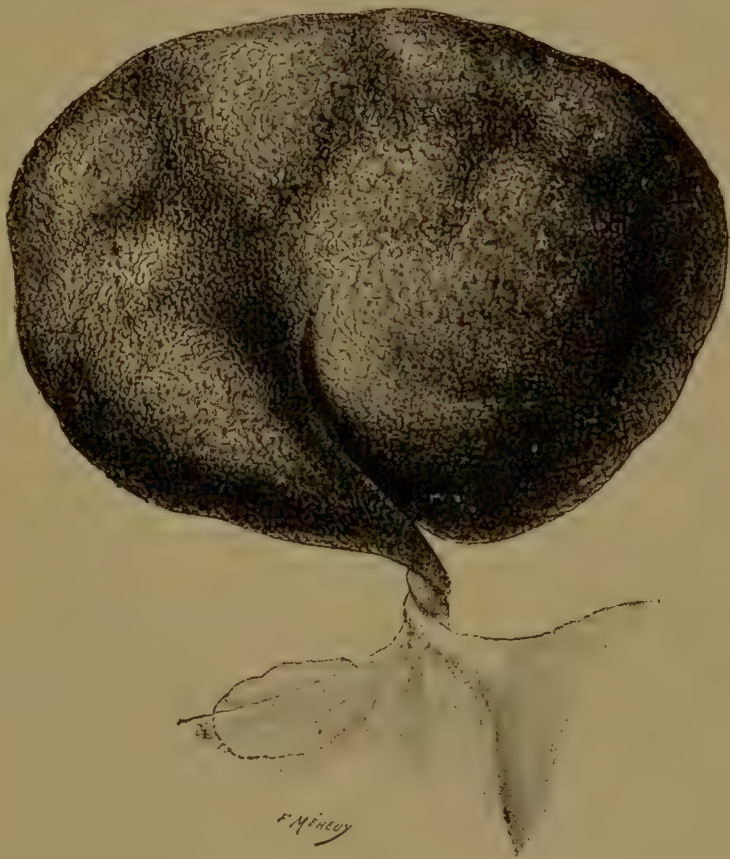


Fig. 414. Salpingitis mit Stieldrehung. (Legueu.)

Bei all diesen akuten Drehungen ist die Laparotomie mehr oder weniger sofort notwendig, je nach der Form und Schwere der Symptome; man kann auch hier jene in der dringlichen Chirurgie so oft bewährte Regel wiederholen: **man wird niemals bereuen, zu früh operiert zu haben, denn die Läsionen, die man nach Eröffnung des Abdomen vorfindet, werden immer die Erwartung übertreffen.**

Technik. — Oft wird in der Tat die Laparotomie unter derartigen Verhältnissen eine Operation, die zunächst nur zur Feststellung der Krankheit dient: Sie haben vorher keine sichere Diagnose stellen können, Sie haben einen Tumor gefühlt, können aber über

[1]) Vignard et Girandeau, Torsion intra-abdominale du grand épiploon. Archiv provinc. de chir., 1. April 1903, No. 4, p. 206.

[2]) Es scheint bisher die Diagnose nie gestellt worden zu sein.

[3]) Vignard et Girandeau haben 20 Fälle zusammengestellt, zu welchen man auch die neuern Beobachtungen von Riedel hinzunehmen muß. (Congr. de chir. all., 1902); Nordmann, zwei Fälle (Freie Verein. der Chir. Berl., 8. Dezember 1902); Zeller (ibid.); Quénu (Soc. de chir., 26. Mai 1903, p. 520).

die Natur desselben nur Hypothesen aufstellen; man muß da immer mit großer Vorsicht zu Werke gehen. Ist das Abdomen einmal eröffnet, so gehen Sie sofort nach der Gegend hin, wo Sie den Tumor bemerkt haben. Denken Sie daran, daß er fast immer von Dünndarmschlingen umgeben sein wird, die für gewöhnlich miteinander leicht verklebt sein werden: man muß also sehr vorsichtig und methodisch zu Werke gehen. Dieser Tumor, diese Cyste könnte mit Eiter gefüllt sein, sie könnte eine gangränöse und brüchige Wand haben, der geringste Druck könnte sie zum Platzen bringen und mit dem Inhalt die Peritonealhöhle infizieren.

Legen Sie sie also ganz allmählich frei, indem Sie die umgebenden Darmschlingen mit sterilen Kompressen bedecken, und erwarten Sie nicht, sofort zu einer Diagnose zu kommen, sobald Sie den Tumor erblicken. Natürlich werden Sie sie, wenn es sich um eine große Cyste handelt und Sie sie ordentlich isoliert haben, ohne Schwierigkeit richtig erkennen können, trotz der Verfärbung und des veränderten Aussehens ihrer Oberfläche. Wenn aber der Tumor klein oder mittelgroß ist, wenn es sich um ein gestieltes Fibrom oder um eine Hydrosalpinx handelt, deren uteriner Teil durch einen langen Stiel fixiert ist (Fig. 414) und deren Stiel durch benachbarte Darmschlingen umlagert und verdeckt ist, so werden Sie zunächst nur einen rötlichen oder schwärzlichen Tumor sehen, der einem erweiterten Coecum oder einer torquierten Dünndarmschlinge ähnelt, und dessen sonderbares Aussehen man zunächst sich nicht gut erklären kann.

Um nun aus diesem Zweifel herauszukommen, müssen Sie zunächst die ganze Umgebung des Tumors frei zu machen suchen: Sie werden dann auf eine dünnere Partie kommen, die Sie weiter leiten kann und die Ihnen, wenn Sie sie weiter verfolgen, den Schlüssel für das Rätsel geben wird. Bemühen Sie sich immer, den Tumor nicht nur zu isolieren, sondern ihn auch aus der Bauchhöhle herauszuziehen, indem Sie ihn ohne Druck mit beiden Händen anheben. Einige torquierte Tumoren lassen sich aber nicht mobilisieren und bleiben in der Tiefe fixiert: erst wenn es gelungen ist, den Stiel aufzudrehen, kann man sie aus der Bauchhöhle herausziehen.

Wenn der Tumor groß und fixiert ist, so punktieren Sie ihn, nachdem Sie den Darm sehr sorgfäliig mit Kompressen isoliert haben: Sie werden sehr häufig Blut aspirieren und bisweilen auch Eiter. Fürchten Sie sich nicht, den Bauchschnitt zu erweitern und sich möglichst viel Platz zu schaffen, um leichter operieren zu können, damit erhöhen Sie zugleich auch die Sicherheit der Operation.

Wenn der Tumor gefunden und aus der Bauchhöhle herausgezogen ist, können Sie ihn sehr einfach abtragen, wenn es sich um Ovarialcysten oder um gestielte Fibrome des Uterus handelt. Der immer relativ dünne Stiel wird mit Seide ganz dicht neben dem Uterus oder seiner sonstigen Ansatzstelle ligiert, durchschnitten und mit dem Thermokauter kauterisiert. Ebenso ist es bei den Salpingitiden.

Die nicht gestielten Fibrome des Uterus können zu einer andern Art von **Torsion** führen, in **welche der Uterus selbst mit einbegriffen** wird; der breit dem Fundus uteri aufsitzende Tumor zieht denselben in seine drehende Bewegung hinein und benutzt ihn sozusagen als seinen Stiel.

In einem solchen Falle wird die Aufgabe der Operation eine etwas

kompliziertere und die Entfernung des Fibroms ist für gewöhnlich zur Ermöglichung der Zurückdrehung notwendig. Folgender Fall von R. v. Holst[1]) mag uns als Beispiel dienen.

Bei der Eröffnung der Bauchhöhle in der Linea alba entleert sich eine beträchtliche Menge blutig verfärbter Ascitesflüssigkeit: der Tumor zeigt eine schwärzliche Farbe und Pseudofluktuation. Das Peritoneum ist in der ganzen untern Bauchgegend stark vaskularisiert. es fühlt sich etwas rauh an, aber es ist nirgends mit dem Tumor verwachsen. Nachdem man diesen nun nach außen gezogen hat, kann man sich leicht über seine Beziehungen zum Uterus orientieren.

Es handelt sich um ein sehr gefäßreiches, über kindskopfgroßes Fibrom, das breit dem Fundus uteri aufsitzt: der Uterus ist derartig gedreht, daß seine rechten Adnexe sich vorne und links befinden und die linken Adnexe dicht vor dem Promontorium: diese Drehung beträgt zirka 120°. Diese Drehung hat eine starke Blutstauung in dem Tumor und eine exsudative Peritonitis hervorgerufen. Das Fibrom, das dem verbreiterten Fundus uteri aufsitzt, hat sich in dem linken Ligamentum latum entwickelt und hat dabei die Tube und das Ovarium nach oben geschoben.

Nach Abschnürung mit einem Gummischlauch gelingt es, den Tumor unter Erhaltung der linksseitigen Adnexe zu exstirpieren. Sein Bett, das er früher eingenommen hatte, wurde durch Etagennähte mit Seide verschlossen. Dann wurde der Uterus, der immer eine gewisse Neigung zeigte, sich von neuem zu drehen, an der Bauchwand fixiert.

Bei diesen Drehungen des Uterus sind die Operationen manchmal also recht kompliziert. **Die Abtragung des Fibroms** muß immer den ersten Akt des Eingriffs bilden. Wenn das Fibrom gut isoliert in einer Kapsel gelegen ist, so wird man, wenn es auch noch so groß ist, mit der **Myomotomie** auskommen. Die Uteruswand wird längs in der größten Achse des Tumors inzidiert und dieser dann schnell herausgeschält. Dieser Eingriff ist oft sehr einfach und die dabei auftretende, ziemlich reichliche Blutung steht durch Vernähung der Höhlenwände (cf. Fig. 416 u. 417).

Unter andern Verhältnissen, bei einem sehr großen Fibrom, das mit breiter Basis aufsitzt und noch von andern kleinen Fibromknoten umgeben ist, wenn die Uteruswand durch die Entfernung des Tumors in eine dünne Kapsel umgewandelt wird, die eine vollständige Wiederherstellung des Organs unmöglich zu machen scheint, wird man sich zu der totalen Uterusexstirpation von dem Bauchschnitte aus entschließen. Man muß jedoch sagen, daß dies nur eine ganz seltene Annahme ist[2]).

Die Entfernung des torquierten Organs ist ebenfalls die zweckmäßigste Methode **bei der Gangrän des Milzstieles.**

Wenn man die Milz freigelegt und aus der Bauchhöhle herausgezogen hat, dreht man den Stiel auf und ligiert ihn, indem man einen doppelten Faden durchführt und nach beiden Seiten abbindet:

[1]) R. v. Holst, Ein Fall von Torsion eines subserösen Myoms. Myomotomie. Heilung. Zentr. f. Gynäk., 1894, No. 40, p. 967.

[2]) In einem Fall von I. L. Faure bemerkte man erst bei der Untersuchung des Präparates, daß der Stiel des Tumors durch den Isthmus des Uterus und die Gefäße der Adnexe gebildet wurde, die torquiert und beinahe vollständig atrophisch waren. (Fibrome utérin avec torsion de l'utérus, Bull. soc. de chir., 19. Mai 1903, p. 515.)

darüber legt man noch zweckmäßig eine Sicherheitsligatur: oder man ligiert auch die großen durchschnittenen Gefäße auf der Schnittfläche des Stieles einzeln. Wie Hartmann bemerkt hat, ist die Splenektomie bei beweglichen Milzen dadurch sehr erleichtert, daß das Organ leicht prolabiert und keine Adhäsionen vorhanden sind. Es genügt, eine große Inzision zu machen, um die Milz nach außen ziehen zu können und den Stiel so für Auge und Hand zugänglich zu haben.

Demgemäß ist auch die Prognose der Splenektomie bei beweglichen Milzen weit besser als diejenige bei den leukämischen oder Malariamilzen: unter 48 von Hartmann zusammengestellten Fällen beträgt die Sterblichkeit 6,2 %, während sie sich auf 58 % bei Malariamilzen und 100 % bei Leukämie beläuft[1]).

Nach diesen Eingriffen genügt in den meisten Fällen die trockene Reinigung des Peritoneum mit sterilen Tupfern oder Kompressen. Wenn man frühzeitig operiert, scheinen die peritonitischen Exsudate, die man vorfindet, nicht septischer Natur zu sein, wie die Untersuchungen von Hartmann oder Morax[2]) es bewiesen haben. In spätern Zeiten dagegen, wenn die Kapsel gangränös geworden oder geplatzt ist, wenn man eine allgemeine Peritonitis mit schmutziger, eitriger Flüssigkeit vorfindet, wird man natürlich zu einer energischen Ausspülung der Peritonealhöhle seine Zuflucht nehmen müssen. Die Notwendigkeit der Drainage wird ebenfalls von dem Alter und der Natur der Peritonitis abhängen: wenn man den geringsten Zweifel hat, ist es immer weise, zu drainieren.

Rupturen bei Tubar-Gravidität.

Eine junge Frau von 26 Jahren, die seit zirka acht Tagen krank ist, verspürt plötzlich am 31. Januar 1897 gegen 6 Uhr abends einen heftigen Schmerz im Leibe. Sie legt sich nieder, wird halb bewußtlos und erholt sich trotz der verschiedensten Maßnahmen nur unvollkommen; einige Stunden danach bringt man sie in das Hospital Beaujon, wohin ich gerufen werde.

Ich finde sie sehr blaß, die Pupillen erweitert, der Blick unruhig und die Atmung mühsam. Sie antwortet kaum auf Fragen, die man mehrfach wiederholen muß, um ihre Aufmerksamkeit zu fesseln. Die Entkräftung ist sehr deutlich und scheint immer mehr zuzunehmen: der Puls ist frequent, 130—135, klein, die Extremitäten sind kalt, ebenso die Nase und die Zunge. Eine subkutane Kochsalzinfusion scheint den Puls neu zu heben und kräftiger zu machen, aber dieses Resultat ist nur vorübergehend und dauert kaum eine Viertelstunde.

Der Leib ist vorgewölbt, ohne dabei gespannt zu sein. Eine Dämpfung besteht in den untersten Partien, in den Fossae iliacae und in dem Hypogastrium: an dieser Stelle fühlt man bei der Palpation ziemlich undeutlich eine Resistenz, die zirka zwei Querfinger oberhalb der Symphyse zu beginnen scheint und sich auf der linken Seite weiter fortsetzt: genaue Grenzen, die Konsistenz und den Charakter

[1]) Hartmann, loc. cit., p. 504.
[2]) Loc. cit.

der Oberfläche zu bestimmen, ist absolut unmöglich; man konstatiert nur, daß eine Resistenz vorhanden ist. Bei der Untersuchung per vaginam findet man die Portio uteri weich, halb geöffnet, den Uterus vergrößert, aber die Untersuchung des Scheidengewölbes, speziell des hintern Scheidengewölbes ist negativ. Jedoch diese Anzeichen, das Fehlen der Periode seit drei Monaten oder wenigstens das sehr unregelmäßige Auftreten von Ausfluß während der Zeit der Periode, die bis dahin immer normal war; schließlich das plötzliche Auftreten der Krankheit und die deutlichen Anzeichen einer schweren innern Blutung lassen uns die Diagnose auf eine Ruptur der Extrauterin-Gravidität stellen.

Man durfte da keine Zeit verlieren, die Tatsache einer intraabdominalen, fortdauernden, bedrohlichen Blutung erforderte einen sofortigen Eingriff.

Ich machte die Laparotomie in der Medianlinie in oberflächlicher Aethernarkose: währenddes wird dauernd mit der Infusion von Kochsalzlösung am Arm fortgefahren. Das Peritoneum ist schwärzlich: kaum hat man es geöffnet, da quillt ein Strom roten Blutes mit Blutgerinnseln heraus, ich befinde mich in einer richtigen Blutlache, die die ganze Bauchhöhle anzufüllen scheint.

Sehr schnell tauchte ich meine Hand in das Becken hinter den Uterus und fühlte links einen harten Tumor, den ich anhob und schnell nach außen zog: das war die linke, stark ausgedehnte und geplatzte Tube, deren Riß reichlich blutete. Zwei Klemmen wurden angelegt, eine dicht an der Tubenecke des Uterus, die andere an dem lateralen Rande des Ligamentum latum und der Tumor in toto entfernt. Dann wurden die beiden Stümpfe sofort mit Seide ligiert und kauterisiert.

Dann beschäftigte ich mich damit, die Bauchhöhle zu reinigen; ich schöpfte mit vollen Händen die Blutgerinnsel heraus und tupfte so weit wie möglich das flüssige Blut mit sterilen Kompressen aus. Eine Tamponade nach Mikulicz wurde in dem Douglasschen Raume zurückgelassen und die Bauchwunde vernäht. Man hatte während der Operation 1200 g Kochsalzlösung unter die Haut injiziert; eine Stunde später wurden noch weitere 400 g injiziert. Der Kollaps verschwand, das Erwecken aus der Narkose gelang leicht und am nächsten Morgen war der noch immer frequente Puls ziemlich kräftig, und jede augenblickliche Gefahr schien überwunden zu sein.

Ich habe selten eine ähnliche Blutung gesehen, und es ist wunderbar, daß nach einem derartigen Blutverlust die Kranke noch am Leben hat bleiben können. Man wartet nicht, wenn es sich darum handelt, eine blutende Arterie in einer Wunde aufzusuchen und zu ligieren; noch viel weniger darf man warten, wenn es sich darum handelt, eine Blutung in der freien Peritonealhöhle zu stillen, deren Gefahr ganz ebenso groß ist. Ueber die Indikation ist nicht zu streiten und wenn man Zeuge derartiger Rupturen gewesen ist, braucht man keine weitern Beweise; man versucht mit allen Mitteln, sofort die Blutstillung zu erreichen.

Wir werden bald auf diese ganz besonders wichtige Frage zurückkommen[1]).

Die Blutung der Tube schafft so nach einer oft sehr kurzen Zeit durch andauerndes Bestehen oder durch häufigere Wiederholung die dringende Notwendigkeit, einzugreifen. Der erste Anfall ist ohne schwere Erscheinungen ertragen worden, es scheint sich eine spontane Blutstillung einzustellen. Da wiederholt sich plötzlich nach einigen Tagen von neuem diese akute Anämie. Hier ein Beispiel.

Eine 37jährige Frau bekommt Leibschmerzen Mitte Dezember 1897. Plötzlich, am 28. Dezember, wird sie wieder von einem sehr lebhaften Schmerz in der linken Fossa iliaca befallen: sie wird blaß, kalt und ein Angstgefühl ruft in ihr die Empfindung des nahe bevorstehenden Todes hervor. Dieser Kräfteverfall dauert mehrere Stunden, dann beginnen diese Anfangssymptome zu verschwinden und lassen nur noch eine diffuse, sehr hochgradige Druckempfindlichkeit des Leibes und eine Schwäche zurück, die die Patientin weiter an das Bett fesselt.

Nach einigen Tagen kommt sie in das Hospital, wo man mit Leichtigkeit die Diagnose einer geplatzten Tubarschwangerschaft stellt. Die Portio ist aufgelockert: in dem Scheidengewölbe fühlt man links vorn eine große, schmerzhafte Resistenz, die sich sehr weit nach der Fossa iliaca fortzusetzen scheint. Der Leib ist aufgetrieben, die Bauchdecken verdickt und besonders unterhalb des Nabels druckempfindlich; die Palpation ist dadurch sehr erschwert.

Zwei Tage nach ihrer Aufnahme wird die Kranke am Morgen unmittelbar nach der Visite plötzlich bleich und bewußtlos. Sie fühlt sich kalt an, der Puls sehr schwach, die Pupillen erweitert und es gelingt nur mit großer Mühe, sie wieder zum Bewußtsein zu bringen. Durch Injektion von Koffein und Kochsalzlösung, durch Reiben und warme Einpackungen, durch Einatmung von Sauerstoff bessert sich das Befinden allmählich,. der Puls wird stärker und bleibt es auch, die Haut erhält ihre Wärme wieder. Schließlich scheint die augenblickliche Gefahr beseitigt zu sein. Man macht die Laparotomie.

Ich komme auf ein schwärzliches, mit Blut infiltriertes Netz, das flächenhaft über die Baucheingeweide ausgespannt ist und welches besonders an der linken Seite durch eine fluktuierende Anschwellung vorgewölbt ist. Während der Versuche, es anzuheben, wird der Tumor eröffnet und eine Menge blutiger Flüssigkeit ergießt sich über das ganze Operationsgebiet, den Operateur und seinen Assistenten: rotes Blut strömt aus der Tiefe des Beckens links. Ich fasse mit der Hand hinein und ziehe schnell einen 10 cm langen Fötus und eine Placenta heraus. Darnach isoliere ich in toto die Tubarcyste, ziehe sie nach außen und entferne sie nach Abklemmung des Ligamentum latum. Nun scheint die Blutung zu stehen: durch Austupfen mit sterilen Kompressen säubere ich die große Höhle, in der ich einen Tampon zurücklasse. Die Kranke genas glücklich.

Hier war also **die Blutung in zwei Zeiten aufgetreten**[2]). Die an-

[1]) Eine eingehende Behandlung dieser Frage ist in dem Bericht von P. Segond. Traitement des grossesses extra-utérines. Congrès de gynécologie, Marseille 1898, enthalten.

[2]) Ein anderer Fall: 35jährige Frau, die am 13. März 1901 operiert wurde; der Beginn der Erscheinungen war plötzlich shockartig, dann war Schlaf eingetreten, der

fängliche Blutstillung war nur scheinbar, der Riß in der Tube blutete weiter fort, und wenn auch einige Adhäsionen, eine Absackung, die allgemeine Ausbreitung des Blutes etwas erschwerte, so blieb doch nichtsdestoweniger die Kranke in der dauernden Gefahr, an der Blutung zu sterben. Unter diesen Verhältnissen sind die Indikationen, wenn sie auch nicht sofort den äußerst dringlichen Charakter an sich tragen wie bei dem vorhergehenden Falle, doch nichtsdestoweniger recht pressierend und die Operation ist eine dringliche.

Eine andere Möglichkeit und ein Beispiel dafür. Die Ruptur ist bereits vor mehreren Tagen erfolgt, darnach ist ein beträchtlicher Bluterguß eingetreten, der von den gewöhnlichen Erscheinungen einer schweren Blutung begleitet gewesen ist, aber die augenblickliche Gefahr ist vorüber.

Da tritt mit einmal Fieber ein, das sehr hoch ansteigt. Der Puls wird klein und schlecht, es tritt Erbrechen auf, der Leib wird aufgetrieben und gespannt und nimmt immer mehr zu. Die intraabdominale Ansammlung, die man mit der größten Sicherheit feststellen konnte, und die anfänglich abgekapselt zu sein schien, wächst plötzlich stark, kurz man hat eine sichere Infektion vor sich und ein Eingriff scheint recht dringlich, wenn man das Leben retten will.

Eine 45jährige Frau verspürt in der rechten Bauchseite einen lebhaften Schmerz Mitte Oktober 1897, der nur kurze Zeit anhält, aber viel intensiver am 30. Oktober von neuem auftritt. Jetzt strahlen die Schmerzen in die Gegend unterhalb des Nabels und in die Lendengegend aus, es tritt sehr deutlich Kräfteverfall, Temperaturabnahme und Auftreibung des Leibes ein. Die anfänglichen Erscheinungen nehmen in den nächsten Tagen ab, bald jedoch tritt Fieber auf, das bis 39,5^0 aufsteigt, Schüttelfröste stellen sich an jedem Tage ein, der Leib wird immer mehr aufgetrieben und wird an seiner ganzen Oberfläche sehr empfindlich, galliges Erbrechen wiederholt sich häufiger. Die Patientin kommt in diesem Zustande in das Hospital.

Man konstatiert das Vorhandensein eines sehr großen Tumors, der beinahe das ganze Abdomen erfüllt, drei Querfinger über den Nabel hinaufsteigt und sich nach beiden Seiten hin, ganz besonders aber nach rechts ausdehnt; dieser Tumor ist gegen seine Umgebung nur undeutlich abgegrenzt, er ist gedämpft, pseudo-fluktuierend und sehr schmerzhaft. Bei der Untersuchung per vaginam findet man ihn nicht wieder.

Laparotomie: Man kommt sofort auf eine schwärzliche Pseudomembran, die mit dem Peritoneum parietale verwachsen ist und die durch den darunterliegenden Erguß vorgewölbt ist. Man inzidiert sie und erweitert die Inzision zu der Größe der Bauchwunde. Es kommt

Puls war wieder kräftiger geworden. 48 Stunden später eine neue Attacke: Blässe, Schwächerwerden des Pulses, bedeutende Auftreibung des Leibes. Laparotomie: man findet die Peritonealhöhle buchstäblich mit Blut angefüllt, man entleert und reinigt sie schnell und zieht ohne Schwierigkeit die rechtsseitigen Adnexe hervor, welche aus einem cystischen Ovarium und einer Tube bestehen, die einen zirka drei Wochen alten Fötus beherbergt und in ihrem medialen Drittel geplatzt ist. Abtragung, Heilung ohne Zwischenfall. (Les hémorrhagies par rupture de la trompe gravide. Gaz. des hôp., 16. Januar 1902, No. 6 p. 49.)

nun eine große Menge von Gerinnseln von übelriechendem, verdicktem Blut und kleinen Brocken heraus. Die Höhle reicht bis oberhalb des Nabels und steigt nach unten bis in den Douglas hinab, wo man links eine harte Masse, die von Adhäsionen und Blutgerinnseln umgeben ist, fühlt und die weiter freizumachen nicht zweckmäßig zu sein scheint. Die Erscheinungen nahmen nach der Operation ab und $1^1/_2$ Monate später war die Kranke vollständig genesen.

Diese späten Indikationen erscheinen natürlich unter einem andern Bilde als die sofortige regelrechte Indikation, die nach einer diffusen Blutung in die freie Bauchhöhle auftritt. Dennoch ist Besprechung derselben in diesem Kapitel wichtig. Meiner Meinung nach muß bei den Rupturen der Tubar-Gravidität eine dringliche Operation in folgenden drei Fällen gemacht werden: 1. **bei einmaligen, abundanten Blutungen; 2. bei wiederholten schweren Blutungen; 3. bei einer Infektion eines großen intra-peritonealen Blutergusses, der von einer frühern Blutung herrührt.** Wir werden weiter unten bei der dringlichen Kolpotomie über die Indikationen sprechen, die man bei der eigentlichen Hämatocele zu erfüllen hat.

Die plötzliche enorme Blutung, wie wir sie vorher erwähnten, kann wenigstens in der schrecklichen Form unseres vorher erwähnten Beispiels zu einer weitern Besprechung keine Veranlassung geben. Wenn man die Kranke vorher gekannt hat, wenn man sie untersucht hat, wenn man eine Extrauterin-Gravidität diagnostiziert oder wenigstens gemutmaßt hat, so ist die Situation klar, und ich will nur noch hinzufügen, daß die Möglichkeit derartiger schwerer Erscheinungen die Verantwortlichkeit des Arztes sehr belastet, wenn er sich nicht Mühe gegeben hat, die Regel von Pinard zu befolgen: **Jede vor dem fünften Monat festgestellte Extrauterin-Gravidität erfordert einen operativen Eingriff.** Man darf jedoch nicht vergessen, daß diese Diagnose sehr selten ist und bei der dringlichen Chirurgie befindet man sich ganz besonders oft vor einem plötzlichen, unerwarteten Ereignis mit einer ungenauen oder mit gar keiner Diagnose und ohne verwertbare Anhaltspunkte.

Man hat gesagt, daß man in solchen Fällen immer an eine Extrauterin-Gravidität denken muß und das Platzen der Tube muß wie ein Ileus, wie eine Perforationsperitonitis, eine Stieldrehung oder eine Appendicitis mit Perforation in die Reihe jener Abdominalerscheinungen mit plötzlichem Beginne und schnellem Verlaufe gerechnet werden, die eine sofortige Entscheidung des Arztes erfordern. Daß die Diagnose oft sehr schwer ist und daß Ueberraschungen recht häufig sind, wird niemand leugnen können und auch die sorgfältigste Untersuchung wird manchmal nicht imstande sein, Irrtümer zu vermeiden. In solchen Fällen müssen wir aber wenigstens eine **Diagnose auf die Notwendigkeit des Eingriffs** stellen können, und zwar eine sichere Diagnose; dazu sind wir immer imstande.

Ich spreche natürlich von einer Diagnose, die auf einer sorgfältigen Untersuchung und auf positiven Anhaltspunkten beruht. Man macht keine dringlichen Operationen nach dem Gefühl oder aus Schreck. Der plötzliche Schmerz, der allgemeine Verfall, die peri-

tonealen Erscheinungen kennzeichnen die Rupturen der Tubar-Gravidität und bieten manchmal, besonders im Beginne, ein sehr beunruhigendes Bild, selbst dann, wenn die Blutung in eine Cyste hinein erfolgt und so infolge ihrer beschränkten Ausdehnung keine direkte Lebensgefahr schafft.

Das ist ganz richtig, aber bei der akuten Anämie haben die Erscheinungen einen viel schwereren Charakter und, was besonders wichtig ist, sie nehmen dauernd an Schwere zu. Der Puls wird allmählich immer kleiner und unzählbar, die Abkühlung nimmt zu und steigt immer höher nach dem Rumpfe hinauf, der Kollaps wird immer deutlicher, die Lage ist zu bedrohlich, und auch hier wird man, anstatt sich auf die Chancen einer eventuellen spontanen Blutstillung einzulassen und so die Verantwortlichkeit auf sich zu laden, **in jedem zweifelhaften Falle operieren.**

Ich sage noch einmal, man muß immer operieren, und wenn es bei diesen plötzlichen Rupturen niemals zu früh ist, zur Operation zu schreiten, so kann man fast ebenso behaupten, es sei niemals zu spät dazu. Man wird nicht leugnen können, daß nach gewissen Tubarblutungen[1]) der Tod unabwendbar sicher bevorsteht. Wenn man schnell zu einem Entschluß kommt und sich alle Mühe gibt, so früh wie möglich einzugreifen, so kommt man meistenteils noch zur Zeit. Das haben heutzutage schon zahlreiche Fälle bewiesen. Die sofortige Laparotomie ergibt 84,7 % Heilungen, während die abwartende Methode 85,8 % Todesfälle liefert[2]). Solche Zahlen scheinen keinen Widerspruch zu vertragen und man wird gut tun, bei der Untersuchung eines solchen vor dem unmittelbaren Tode stehenden Kranken sich nicht aufzuhalten, sondern schnell das letzte Hilfsmittel zu versuchen. Hierdurch werden Sie sehr oft selbst in den scheinbar hoffnungslosesten Fällen das Leben retten[3]).

[1]) Und dieses besonders bei den vorgeschritteneren Tubar-Graviditäten. Unter 56 Fällen tödlich verlaufender Rupturen zählt Maygrier 9 sofortige Todesfälle. (Maygrier, Terminaison et traitement de la grossesse extra-utérine. Th. agrég., 1886). Ein von H. Verneuil (aus Brüssel) veröffentlichter Fall muß als Beispiel angeführt werden. Er war im Begriff eine rechtsseitige Tubar-Gravidität zu operieren. Während der Vorbereitung der Kranken platzte die Cyste; der Leib wurde sofort geöffnet und obwohl nicht 10 Minuten seit der Ruptur verflossen war, enthielt die Peritonealhöhle schon beinahe 1000 g Blut; der Blutstrom, der aus dem Tubarriß hervorkam, entsprach demjenigen einer großen Arterie. (H. Verneuil, Grossesse extra-utérine. Rupture du kyste. Laparotomie. La Clinique. Bruxelles, 28. Juli 1898, No. 30, p. 597.)

[2]) Nach Cestan, Des hémorrhagies intra-péritonéales et de l'hématocèle pelvienne. Thèse de doct., 1894; Revue générale, in Gaz. des hôp., 1894, No. 80, p. 801 und No. 82, p. 821. — Choyau berichtet 30 Fälle, bei denen die abwartende Methode zum Tode geführt hat. (Contribution à l'étude de l'inondation sanguine péritonéale par rupture de grossesse tubaire. Thèse de doct., 1896.)

[3]) Ein Beispiel für viele, denn die Ruptur einer Tubar-Gravidität ist sehr häufig und ebenso häufig sind die Heilungen durch eine sofortige Laparotomie. Eine 35jährige Frau wird im März 1903 mit allen Erscheinungen einer akuten, sehr reichlichen Blutung zu uns gebracht; wir operieren sie sofort: der Leib ist voll Blut, die linke Tube ist geplatzt; sie genas. Drei Monate später wird sie eines Morgens wieder zu uns gebracht: dasselbe Bild, hochgradige Blässe, fliegender, unzählbarer Puls, die Extremitäten kalt und blau, der Leib aufgetrieben und schmerzhaft, kurz alles sehr schwere Symptome. Die Erscheinungen haben am Abend vorher angefangen, plötzlich nach einer Ruhepause von zehn Tagen. — Laparotomie: die intra-abdominelle Blutung ist ebenso stark wie beim ersten Mal, die rechte Tube ist in ihrem medialen Drittel geplatzt. Unter den Blutgerinnseln finde ich einen kleinen, zirka einen

Methode der Operation. — Die Operation scheint sehr aufregend und schwierig, aber sie bietet im großen und ganzen keine besondern Schwierigkeiten, wenn man kaltes Blut dabei bewahrt und wenn man genau weiß, was man tun muß.

Man braucht kein kompliziertes Instrumentarium dazu. Die gewöhnlichen Laparotomie-Instrumente (Skalpell, Pinzetten, Schere, Pincen, einige gebogene und gerade Klemmen) genügen zur Ausführung der Operation. Die Beckenhochlagerung ist dabei sehr zweckmäßig[1]) und, wenn man nicht über einen besondern Operationstisch verfügt, kann man sich diese Lage auf verschiedene Weise improvisieren, wie wir es an frühern Stellen auseinandergesetzt haben.

Die allgemeine Anästhesie ist sehr anzuraten. Im Notfalle wird man sie auch entbehren können. Vor der Operation macht man eine subkutane Kochsalzinfusion (wenn es sehr dringend ist, eventuell intravenös) und man setzt dann diese Infusion bis zum Ende der Operation fort. Das ist ein sehr zweckmäßiges Verfahren bei allen dringlichen Fällen, bei denen der Eingriff und die Narkose an und für sich genügen könnte, den Tod herbeizuführen.

Versäumen Sie niemals die gehörige „Vorbereitung" nach den Regeln der Asepsis. Es nützt nichts, wenn man die Blutung zum Stehen bringt und wenn einige Tage später die Kranke an einer Infektion zu Grunde geht. *Die mit Blut gefüllte Peritonealhöhle ist der beste Nährboden für Bakterien* und deshalb sehr gefährlich.

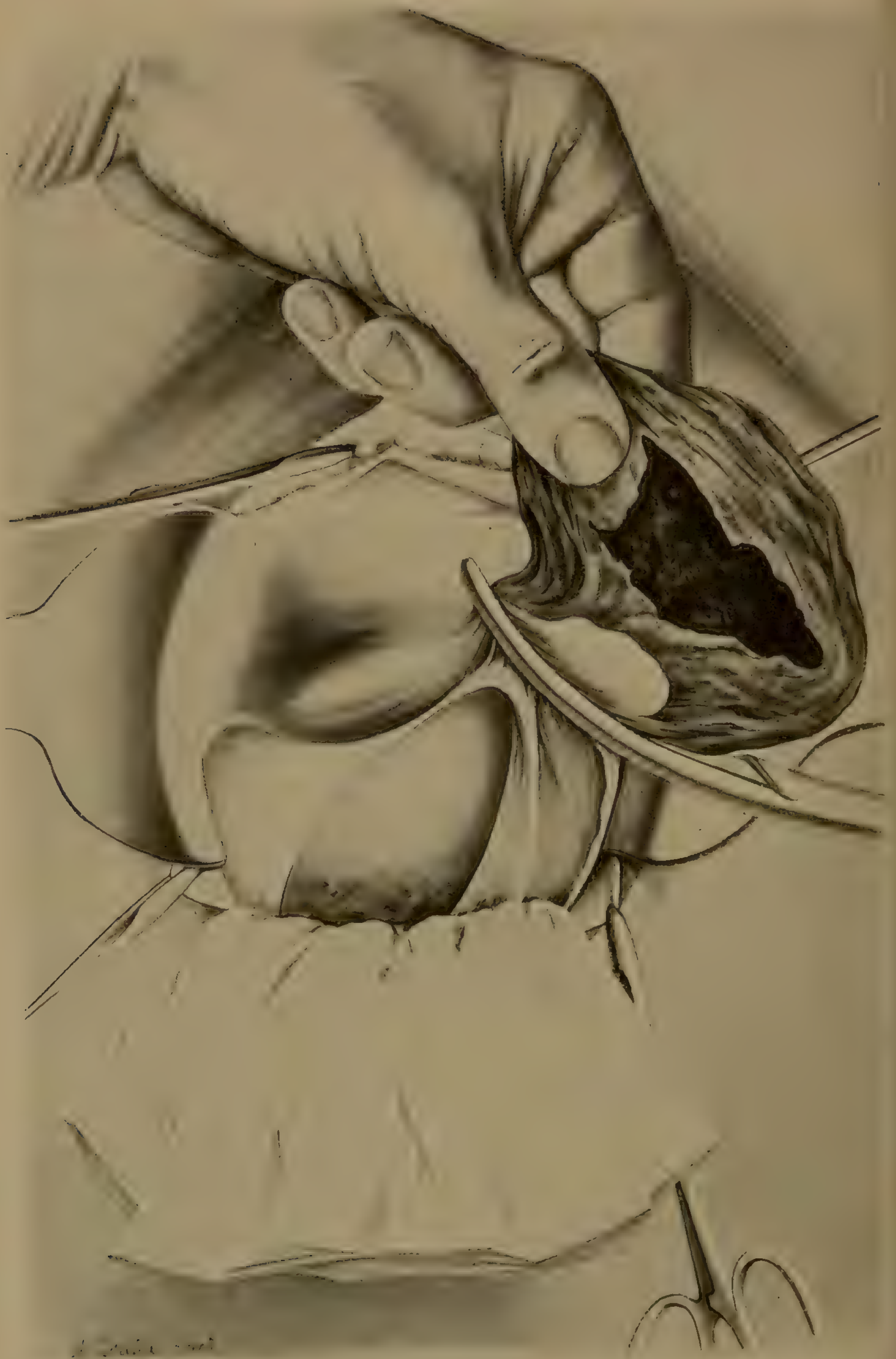
Machen Sie einen Medianschnitt unterhalb des Nabels, gehen Sie schnell bis auf das Peritoneum vor, welches dunkel verfärbt und durch den darunter befindlichen Bluterguß mehr oder weniger vorgewölbt ist; eröffnen Sie es in der Mitte der Hautwunde an einer Stelle, die Sie vorsichtig mit der Schere einschneiden. Hüten Sie sich vor der Blase, denken Sie daran, daß sie durch den Bluterguß oft gegen die vordere Bauchwand gegengedrückt wird und die Symphyse weit überragt. Schon mehrere Operateure haben sie versehentlich eröffnet. Ein solcher Unfall darf einen jedoch nicht aus der Fassung bringen, es ist nur wichtig, daß man es zur Zeit bemerkt, bevor man größere Verletzungen macht. Man näht die Stelle einfach und setzt dann die Operation weiter fort.

Sie eröffnen zunächst eine kleine Stelle in dem Peritoneum: es erscheint Blut, erweitern Sie dann die Inzision nach oben und unten auf Ihrem Finger. Sie befinden sich nun in der Leibeshöhle, d. h. in einem sehr großen Bluterguß, der nach allen Seiten hin reicht und alle Eingeweide bedeckt.

Verlieren Sie nicht Zeit damit, das Blut auszutupfen: schöpfen Sie mit den Händen die Blutgerinnsel aus der Leibeshöhle heraus, und **fassen Sie mit der Hand in das kleine Becken hinter den immer leicht erkennbaren Uterus.** Dort hinter dem Uterus blutet es; rechts

Monat alten Fötus. Heilung. Diese Rezidive von Tubar-Graviditäten und Rupturen derselben sind nicht selten.

[1]) Unter der Voraussetzung, daß die Beckenhochlagerung nicht zu steil ist und daß man die Kranke erst nach der Entleerung der größten Blutmasse hoch lagert; andernfalls würde das Blut zurückfließen und sich unter dem Zwerchfell und in den Hypochondrien ansammeln und die sorgfältige Reinigung würde dadurch sehr erschwert und sehr unvollkommen werden.



Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lejars. Taf. X — zu S. 611.

Ruptur einer Tubargravidität.

oder links davon fühlen Sie eine dicke, weiche, brüchige Masse, die der geplatzten Tube entspricht. Mit den Fingern müssen Sie dann den ganzen Inhalt des Douglasschen Raumes loslösen und entfernen und auch zugleich den lateralen Rand des Ligamentum latum mit Pincen fassen und abklemmen (Tafel X). Wenn der Tumor gut gestielt ist und sich leicht anheben und herausziehen läßt, so genügt eine gebogene Klemme (Fig. 416), darunter das Ligamentum latum ab-



Fig. 415. Präparat einer Tubargravidität.

zuklemmen; häufiger werden Sie zweckmäßiger zwei Klemmen schräg anlegen, die eine dicht an der Tubenecke des Uterus, die andere am untern Rande des Ligamentum latum.

Dies ist der **wichtigste Akt** der Operation; wenn er beendet ist, so ist damit die Blutstillung gesichert. Man braucht jetzt nur noch den Tumor zu entfernen (Fig. 415) und die Klemmen durch Ligaturen zu ersetzen. Jeder andere Versuch, die Blutung zu stillen, jedes teilweise Abklemmen, jedes Zufassen aufs Geratewohl ist weiter nichts als ein Verlust von Zeit und Blut. **Man wird nur Herr über die Blutung durch totale Entfernung der Adnexe und durch das totale Abklemmen des Ligamentum latum.**

Legen Sie also sogleich die Ligaturen an. Wenn Sie nur eine einzige Klemme angelegt haben, so ist die durchstochene und nach beiden Seiten geknotete Ligatur die zweckmäßigste, oder auch die Ligatur nach Lawson Tait. Denken Sie daran, daß das Ligamentum in solchen Fällen oft brüchig ist und leicht durchreißt, und um derartige Zufälle zu vermeiden, müssen Sie Ihre Ligatur ge-

Tafel X. Ruptur einer Tubar-Gravidität. Die geplatzte fötale Cyste ist hervorgezogen und das Ligamentum latum mit einer Zange gefaßt. (Mittelmäßige Beckenhochlagerung.)

nügend weit von der Klemme entfernt anlegen, damit das Gewebe sich ohne Zerreißung zusammenziehen und unterbinden läßt.

Wenn man zwei Klemmen angelegt hat, so wiederholt man dieses Manöver an einem und dem andern Abschnitt, und man handelt zweckmäßig, wenn man die beiden Stümpfe miteinander vereinigt, indem man die beiden entsprechenden Enden miteinander verknüpft. Wenn eine kleine Brücke von dem Ligamentum zwischen den beiden Klemmen, die sich nicht berührten, übrig bleibt, so wird diese Vorsichtsmaßregel direkt notwendig; wenn nun noch etwas Blut heraustritt, so werden die beiden Stümpfe und die intermediäre Brücke mit der Pince gefaßt und ein Sicherheitsfaden umgibt nun die ganze Masse in toto unterhalb der beiden ersten Ligaturen. Man kann gar nicht sorgfältig genug bei der Versorgung dieses Stieles vorgehen,

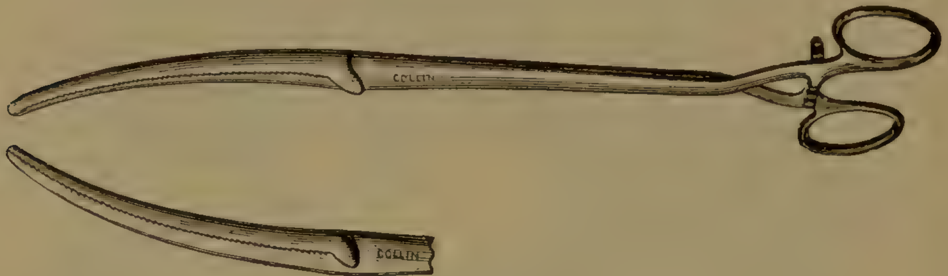


Fig. 416. Gebogene Pincen zur Massenabklemmung.

man soll aber auch nicht die Schwierigkeiten der Operation unnötig übertreiben; die Hauptsache ist dabei, daß man ohne Ueberstürzung vorgeht[1]).

Dann schreitet man zu der **Toilette der Peritonealhöhle.** Man muß manchmal, wenn der Zustand der Patientin ein sehr bedrohlicher ist, sich auf eine unvollkommene Entleerung beschränken und die Operation schnell beendigen, wobei man eine mehr oder weniger große Menge Blut in der Bauchhöhle zurückläßt. Das ist jedoch immer eine schlechte Methode, denn mit Hilfe der fortdauernden Kochsalzinfusion kann man gewöhnlich den Eingriff bis zu Ende fortführen und eine sorgfältige Reinigung mit sterilen Tupfern und Kompressen vornehmen und sowohl die Darmschlingen als auch das mit Blut beschmutzte Netz und die Fossae iliacae, sowie den Douglasschen Raum vollständig säubern. Nach dieser sorgfältigen Toilette kann man den Bauch schließen. Wenn die Reinigung der Peritonealhöhle hat abgekürzt werden müssen, so muß man mit einem Drain drainieren.

Wenn es sich um eine **interstitielle Tubar-Gravidität** handelt, so ist das Operationsverfahren komplizierter.

Wenn der Fötalsack mittelgroß ist und nur zum Teil in der Tubenecke des Uterus darin liegt, so ist die **Exstirpation mit keilförmiger Exzision und folgender Naht des Uterus** noch ausführbar und gibt sehr gute Resultate, wie es folgender Fall beweist.

[1]) Wenn man in Beckenoperationen geübt ist, kann man auch direkt mit der Schere das Ligamentum latum durchschneiden, indem man jedesmal die blutenden Gefäße abklemmt; sodann ligiert man sie an der Schnittfläche und vernäht diese durch eine fortlaufende Naht (cf. weiter unten).

Eine 35jährige Frau wird in unsere Behandlung gebracht mit Abdominalerscheinungen, die an eine Tubar-Gravidität denken lassen müssen. Die Sache ist jedoch nicht eilig, die Diagnose bleibt unsicher und man wartet bis zum nächsten Tage. Da ist der Zustand schon ein viel bedrohlicherer; die Blässe ist sehr hochgradig, der Puls ganz klein, fadenförmig, beinahe unzählbar und die Atmung mühsam; der Leib ist aufgetrieben und an seiner ganzen Oberfläche sehr druckempfindlich; die Zeichen einer innern Blutung sind also ganz deutlich vorhanden.

In vorsichtiger Aethernarkose und bei kontinuierlicher Kochsalzinfusion führe ich die Laparotomie aus. Es entleert sich aus dem Bauch eine große Menge von Blutgerinnseln, und wir finden sofort auf der rechten Seite einen großen dunkeln Tumor, der an seiner



Fig. 417. Geplatzte interstitielle Tubar-Gravidität. — Der Fötalsack ist nach Durchschneidung des Ligamentum latum und keilförmiger Exzision der Uterusecke exstirpiert. — Tiefe fortlaufende Naht am Uterus.

A lateraler Rand des Ligamentum latum, der durch eine Kochersche Pince abgeklemmt ist. B fortlaufende tiefe Naht des Uterus. C gefaßte Arteria uterina; in derselben Weise sind die andern Gefäße des Ligamentum latum gefaßt.

Oberfläche geplatzt ist. Durch diese Fissur findet eine fortdauernde, recht reichliche Blutung statt. Nachdem man schnell das Becken und die Fossae iliacae entleert hat, wird die Patientin in Beckenhochlagerung gebracht und nun erscheint der Fötalsack ganz deutlich. Er hat die Größe eines Kinderkopfs, sitzt in **dem medialen Drittel der Tube und der rechten Uterusecke.** Der laterale Rest der Tube und die Fimbrien haben ihr normales Aussehen behalten, ebenso auch das darunter gelegene Ovarium. Der Uterus ist in toto vergrößert, aber seine rechte Tubenecke ist an und für sich zweimal so groß als der übrige Teil des Organs.

Ich eröffne den Sack und entferne einen zirka 12 cm langen

Fötus; dann wird das Ligamentum latum abgeklemmt und durchschnitten, lateral von den Fimbrien und dem Ovarium; der Schnitt geht dann weiter medialwärts unterhalb des Tumor, wobei man die jedesmal blutenden Gefäße faßt. Die Uterusecke wird mit dem Messer umschnitten und ein breiter Keil exzidiert, der der medialen Hälfte des Fötalsacks entspricht. Nun ist die Entfernung eine vollständige.

Isolierte Ligatur der Gefäße des Ligamentum latum, dessen beide Ränder durch eine fortlaufende Naht vereinigt werden. Vernähung der beiden entsprechenden Schnittränder des Uterus durch eine erste fortlaufende Muskelnaht (Fig. 417) und dann durch eine zweite fortlaufende Naht nach Lembert (Fig. 418), die sich auf das Ligamentum latum weiter fortsetzt (Fig. 419). — Links sind die Adnexe gesund.

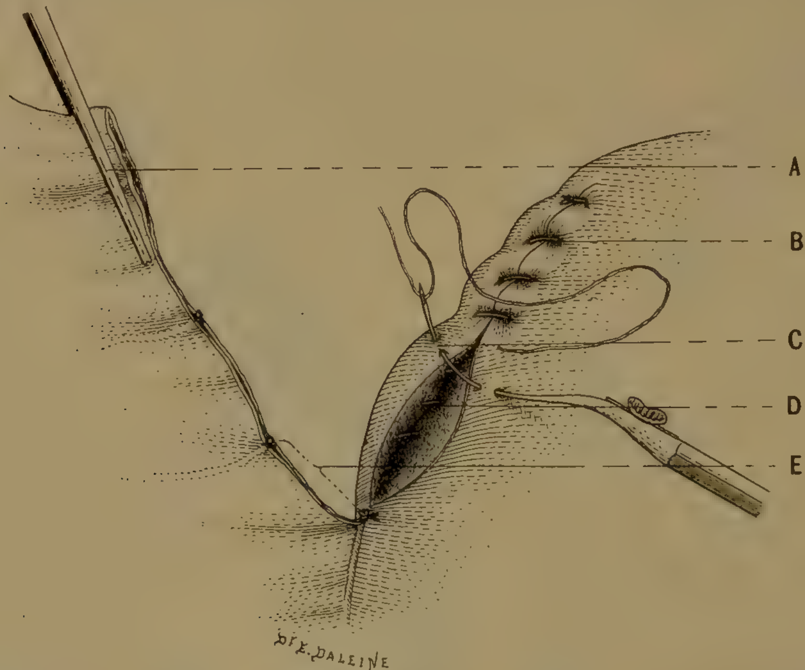


Fig. 418. Geplatzte interstitielle Tubar-Gravidität. — Uterusnaht: fortlaufende oberflächliche Naht.

A lateraler Rand des Ligamentum latum abgeklemmt. B Naht der Uteruswunde. C fortlaufende seröse Naht nach Lembert. D fortlaufende tiefe Naht. E Arterien des Ligamentum latum einzeln ligiert.

Vereinigung der Bauchwand, nachdem man ein dünnes Drain in den Douglasschen Raum eingeführt hat.

Die Patientin wurde vollständig gesund.

In andern Fällen führt die Unmöglichkeit, einen Stiel medialwärts sich zu schaffen, oder die Notwendigkeit, eine ausgedehnte Resektion des Uterus vornehmen zu müssen, zu der totalen oder besser supravaginalen Uterusexstirpation. Die Vorschrift von Segond[1]) lautet folgendermaßen: „Jede interstitielle Gravidität, die man bei der Laparotomie findet, erfordert sofort die Operation nach Porro, d. i. die abdominale Hysterektomie, entweder supra-vaginal oder total."

Wenn es sich um die Ruptur einer älteren Gravidität **über den fünften Monat**[2]) **hinaus** handelt, ist die Operation natürlich kompli-

[1]) Loc. cit., p. 15.

[2]) Diese Rupturen in späterer Zeit sind übrigens seltener. Unter 422 von Choyau (angeführte These) zusammengestellten Rupturen ist das Alter der Extra-

zierter, und die totale Exstirpation des großen, verwachsenen und blutigen Sackes, der leicht zerreißt, kann große Schwierigkeiten und große Gefahren schaffen. Ist die Frucht herausgezogen und der Nabelstrang unterbunden, so wird man, wenn es möglich ist, versuchen, den Sack vollständig zu entleeren und die Placenta zu entfernen. Wenn die Placenta breit abgelöst ist, so kann man eine Blutstillung nur durch eine möglichst schnelle totale Entfernung bewirken. Man muß sich möglichst breiten Zugang schaffen und sofort nach dem obern lateralen Stiel einerseits und nach der Uterusecke andererseits sich wenden und dort Klemmen anlegen, und dann wird man die Exstirpation des Fötalsackes von lateral nach medial und von hinten nach vorn vornehmen.

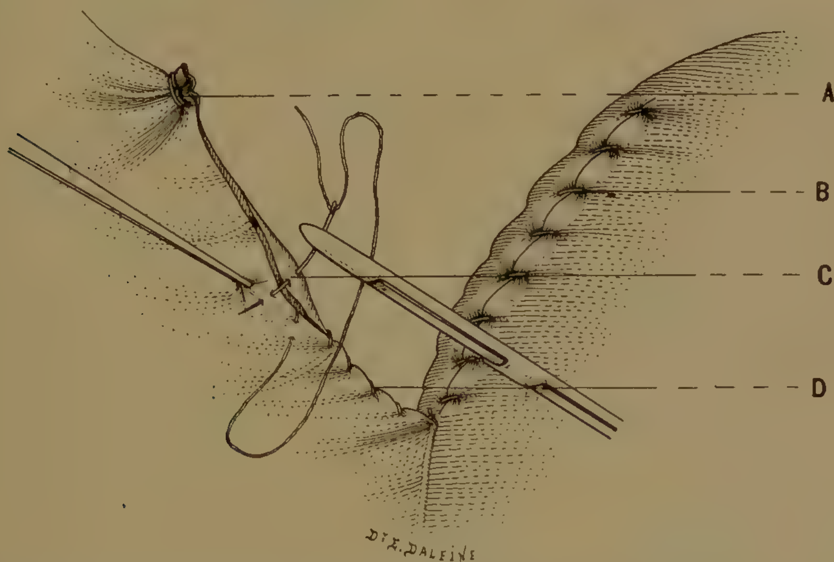


Fig. 419. Geplatzte interstitielle Tubar-Gravidität. — Naht des Ligamentum latum.

A lateraler Rand des Ligamentum latum, der besonders ligiert ist (Art. ovario-uterina). B Naht des Uterus. C fortlaufende Lembertnaht der beiden Blätter des Ligamentum latum. D vernähter Rand des Ligamentum latum.

Totale Loslösung Abklemmen und Ligatur der ganzen Verwachsungslinie mit dem Becken und des ganzen Gefäßstieles der Adnexe. Das ist die Aufgabe, die man zu erfüllen hat und die man erfüllen muß[1]). Auch hier ist manchmal die abdominale Uterusexstirpation notwendig; sie ist bei der interstitiellen Gravidität allein anwendbar.

Dieselben Indikationen treten auf, wenn man nicht wegen einer unmittelbar das Leben bedrohenden, schweren Blutung eingreift, sondern um den **häufig in kurzen Intervallen sich wiederholenden Blutungen** ein Ende zu machen.

uterin-Gravidität angegeben. Die Ruptur hatte 33mal im ersten Monat stattgefunden, 99mal im zweiten Monat, 70mal im dritten, 19mal im vierten, achtmal im fünften und einmal im sechsten Monat. — Cf. übrigens für diese so wichtige Frage über das Verfahren bei mehr als fünf Monate alten Tubar-Graviditäten die Arbeiten von Professor Pinard (Documents pour servir à l'histoire de la grossesse extra-utérine, 1892 et Bull. de l'Acad. de méd., 6 août 1895) und den schönen Bericht von P. Segond (loc. cit.).

[1]) Man darf bei diesen profusen flächenhaften Blutungen nicht darauf rechnen, daß man durch Tamponade ein positives Resultat erzielen wird; dies wird immer ungenügend sein und stets eine falsche Sicherheit vorspiegeln.

Der Erguß ist da weniger groß und nicht so sehr über die ganze Bauchhöhle verbreitet. Es verhält sich jedoch ganz genau so wie in dem vorhergehenden Falle. Die Blutung ist nicht vollständig beseitigt, sondern der Riß in der Tube blutet immer weiter, wie man sich bald überzeugt, und um eine erfolgreiche Operation auszuführen, muß man den Fötalsack exstirpieren.

Nur bei dem dritten Falle, den wir vorher annahmen, wenn der Grund zum Eingriff durch **Infektionserscheinungen** eines großen intraperitonealen Blutergusses gegeben ist, durch einen Bluterguß nach einer schon lange vorher stattgefundenen Ruptur, da genügt die einfache Inzision, die Entleerung und Reinigung des Herdes mit **folgender Drainage.** Wir müssen jedoch hinzufügen, daß diese Operation immer vollkommener sein wird und ihre Erfolge sicherer sein werden, wenn es gelingt, die Reste der Extrauterin-Gravidität ohne Gefahr zu entfernen.

Urogenital-Apparat.

Die dringliche Kolpotomie.

Es gibt eine Reihe retro-uteriner Ansammlungen von Eiter, Blut oder auch seröser Flüssigkeit, die schmerzhafte Erscheinungen, Fieber und mehr oder weniger lebhafte peritoneale Symptome hervorrufen und deren sofortige Entleerung durch die Vagina sehr einfach und sehr zweckmäßig ist. Natürlich ist hier die Dringlichkeit nicht so groß wie bei der abgeklemmten Hernie oder bei einer starken innern Blutung, wie wir sie in dem vorhergehenden Kapitel besprochen haben. Die Operation ist aber nichtsdestoweniger dringlich, und es ist sehr wünschenswert, daß man sie schnell und in jeder Umgebung ausführen kann; in diesem Sinne nur wollen wir sie in diesem Kapitel besprechen.

Eine 42jährige Frau wird zu uns nach dem Hospital de la Pitié im September 1892 gebracht. Seit fünf Wochen klagt sie über ihren Leib, und die Schmerzen, die nach den Fossae iliacae und nach der Lendengegend hin ausstrahlen, haben sie gezwungen, ihre Arbeit aufzugeben und sich zu Bett zu legen. Seitdem haben die Schmerzen trotz verschiedener Behandlungsmethoden zugenommen, es hat sich Verstopfung, Auftreibung des Leibes und etwas Erbrechen dazugesellt. Die Kranke ist blaß, ihr Gesicht ist eingefallen, die Temperatur schwankt zwischen 38,5° und 39°, der Puls ist frequent.

Der Leib ist weich, wenigstens zum größten Teile; nur in der Regio epigastrica und in der linken Regio iliaca ist er gespannt und resistent. Bei der vaginalen Untersuchung findet man die Portio stark nach vorn und rechts verschoben; hinten und links ist sie von einem großen, äußerst schmerzhaften, mehr weichen als fluktuierenden Tumor umgeben. Bei der rektalen Untersuchung erkennt man diese Ansammlung, die den ganzen Douglas ausfüllt, noch deutlicher. Bei der kombinierten Untersuchung stellt man fest, daß der Tumor sich über die obere Grenze weiter fortsetzt und daß er deutlich fluktuiert.

Ich füge noch hinzu, daß die Schleimhaut der Vagina aufgelockert und ödematös ist, und daß bei der direkten Untersuchung nach Einführung eines Spekulums die Schleimhaut des hintern Scheidengewölbes einen rötlichen erhabenen Wulst zeigt, ähnlich wie die Kieferschleimhaut bei einer alveolären Periostitis.

Große, hinter dem Uterus gelegene Eiteransammlung, die nach der Vagina sich vorwölbt und von da leicht zugäng-

lich ist, das war die sichere Diagnose. Ich machte zunächst eine Punktion mit einem Aspirationstroikart (ich würde es heute nicht mehr machen, dieses war meine erste Kolpotomie) und erhielt dabei Eiter; dann inzidierte ich sofort das hintere Scheidengewölbe an der Stelle des ödematösen Wulstes, den ich eben erwähnte. Mit zwei Messerschnitten kam ich in einen Abszeß, aus dem sich eine reichliche Menge Eiter (mehr als $1/2$ Liter) entleerte und mein Finger kam in eine große, hinter dem Uterus gelegene Höhle, deren Ende ich nicht erreichen konnte. Nach tüchtiger Ausspülung mit van Swietenscher Flüssigkeit ließ ich in der Wunde einen Jodoformgazestreifen zurück (ich lasse jetzt immer einen Drain darin und wir werden sogleich den Grund dafür sehen) und tamponierte dann locker die Vagina. Das Fieber fiel sofort und die Patientin genas ohne weitern Zwischenfall. Nach 28 Tagen verließ sie das Hospital.

Ein anderes Beispiel. Eine Frau von 33 Jahren bekommt plötzlich vor acht Tagen lebhafte Schmerzen, die sie mit „Messerschnitten" vergleicht; sie werden immer stärker und nehmen besonders die rechte Seite des Leibes ein. Die Temperatur beträgt 38,5—39°. Man fühlt in dem untern Teile des Leibes rechts eine flächenhafte und schmerzhafte Resistenz, die nach dem Becken hinreicht.

Die Vulva und die Vagina sind ödematös. Hinter der nach vorn gelagerten und hinter der Symphyse nur schwer erkennbaren Portio fühlt man einen großen, rundlichen, unter dem Oedem vorspringenden, fluktuierenden und sehr schmerzhaften Tumor.

Colpotomia posterior am 8. Mai 1898: Ich entleere eine reichliche Menge von bröckligem und übelriechendem Eiter und komme in eine unregelmäßig gestaltete Höhle, in deren Tiefe ich die verdickte und aufgetriebene Tube zu fühlen glaube. Ausspülung mit sterilem Wasser. Einlegen eines dicken Drains in die Abszeßhöhle. Tamponade von der Vagina her. Die Kranke verließ am 31. Mai geheilt das Hospital Beaujon. Sie ist durch meinen Schüler und Freund Dr. Fonvielle[1]) später untersucht; sie arbeitet und hat keine Beschwerden mehr.

Noch ein weiterer Fall, der um so bemerkenswerter ist, da die enorme, hinter dem Uterus gelegene Eiteransammlung, die ohne Fieber und ohne besondere Erscheinung verlief, zunächst nur durch die Urinretention und durch Kompressionserscheinungen sich anzeigte.

Es handelte sich um eine Frau von 60 Jahren, die bis dahin sehr rüstig gewesen war und seit drei Tagen nicht spontan Urin entleeren konnte. Ein hinzugerufener Kollege hatte ohne Schwierigkeit den Katheterismus ausgeführt und hatte einen großen Tumor, der die Vagina erfüllte, festgestellt. Als man nun die ödematöse Vulva auseinander zog, sah man die hintere Wand der Vagina durch einen großen Tumor vorgewölbt, welcher, wie die Palpation ergab, den Douglasschen Raum erfüllte und sich ziemlich weit ausdehnte. Die Portio uteri konnte man nicht erreichen, die Blase war stark nach vorn gedrängt und den Katheter mußte man, um hinein zu gelangen, beinahe senkrecht von unten nach oben einführen. Dieser große

[1]) A. Fonvielle, Considérations sur le traitement des suppurations et des hématocèles pelviennes par la colpotomie postérieure, suivie de drainage. Thèse de doct., 1898, No. 106.

Tumor, den man nur mühsam bei der äußern Palpation wegen der dicken Bauchwand nachweisen konnte, zeigte deutliche Fluktuation. Ich inzidierte ihn von der Vagina her: es entleerte sich mehr als ein Liter einer bräunlichen, nicht übelriechenden Flüssigkeit. In demselben Verhältnis, in dem sich die Eiterhöhle entleerte, nahm der Uterus wieder seine alte Lage ein, so daß er zum Schluß eine ganz normale Haltung inne hatte. An demselben Abend schon konnte die Patientin spontan Urin entleeren. Sie genas sehr schnell.

Die erste Reihe von deutlichen Indikationen zur Kolpotomie bildet **der retro-uterine Abszeß, der das hintere Scheidengewölbe vorwölbt und der von lebhaften Schmerzen, von Fieber und bisweilen von Oedem der Vagina und der Vulva begleitet ist.** Der zu der Eröffnung der Eiteransammlung einzuschlagende Weg ist in diesem Falle durch die Lage und durch die Vorwölbung des Abszesses hinter der Portio deutlich angegeben. Welches auch der Ausgangspunkt dieses Abszesses sein möge, ob es sich um eine um die Tube befindliche Ansammlung handelt, um einen alten Abszeß in dem Ligamentum latum, um eine vereiterte Ovarialcyste oder um eine vereiterte Hämatocele: das Operationsverfahren bleibt immer dasselbe, und wir werden sehen, daß die sofortige Kolpotomie eine einfache Operation ist, eine Inzision eines Abszesses [1]).

Wir haben vorher die **vereiterte Hämatocele** erwähnt. Das ist in der Tat eine Eiterung, die sehr oft schwere Erscheinungen macht und einen schnellen Eingriff erheischt. Hier finden Sie gewöhnlich einige Tage oder einige Wochen danach einen plötzlichen, schmerzhaften Beginn mehr oder weniger deutlich, das Ausbleiben der Periode ist entweder vollständig oder es bestehen Unregelmäßigkeiten der Periode; sehr häufig haben die Blutungen seitdem überhaupt noch nicht ganz aufgehört und manchmal schon ist bei oberflächlicher Untersuchung dieser intra-abdominale Abort für einen richtigen Abort gehalten worden. Aber das Fieber wurde stärker, die Schmerzen nahmen zu und strahlten aus, häufig begleitet von rektalen Tenesmen und einer schleimigen Proktitis. Bei der digitalen Untersuchung finden Sie einen beträchtlichen retro-uterinen Erguß, der in den Douglas hereinragt und die hintere, geschwollene Wand der Vagina mehr oder weniger tief herunterdrückt. In dem Zeitpunkt, von dem wir sprechen, handelt es sich um einen vereiterten Bluterguß, nichts weiter, und aus diesem Grunde ist die Inzision und die Drainage von der Vagina aus vollkommen indiziert.

Auch ohne in Eiterung übergegangen zu sein, rufen einige sehr große und stark gespannte Hämatocelen, die schon älteren Datums [2]) sind, Schmerzen und Kompressionserscheinungen hervor. Auch bei diesen ist eine möglichst schnelle Entleerung eine wohltätige, leichte und von jedem Arzte ausführbare Operation.

[1]) Diese kann nur schlechte Resultate bei den multilokulären Eitercysten im Becken geben, wie sie Jean d'Herbécourt in seiner These mitgeteilt hat. (De la voie vaginale sans hystérectomie, indications, résultats opératoires. Thèse de doct., 1900.)

[2]) Der Weg von der Vagina her kann natürlich keineswegs für die Behandlung frischer Rupturen von Tubar-Graviditäten genügen, bei den schweren Blutungen, von denen wir oben gesprochen haben, bei den plötzlichen Hämatocelen, kurz für jene Fälle, bei denen der Bluterguß nicht ein richtiges, gut abgekapseltes und vollständig unbewegliches Hämatom geworden ist, dessen Wände nicht mehr bluten.

Dieses Verfahren muß natürlich für die **abgekapselten, stark in die Vagina hervorspringenden Hämatocelen** reserviert bleiben, die gewissermaßen diesen Operationsweg vorschreiben; die Methode kann nicht zu einer Methode der Wahl[1]) gemacht werden.

Wir wollen im weitern die **serösen pelvoperitonitischen Ergüsse** im Douglasschen Raum besprechen, deren einfache Entleerung durch eine Kolpotomie eine schnelle Beseitigung der Symptome sichert.

Operationstechnik der Kolpotomie. — Ein hinteres Scheidenspekulum (Fig. 421), eine Kugelzange (Fig. 420), ein Messer, eine gerade und eine gebogene lange Schere, lange Kornzange, ein T-förmiges oder ein gewöhnliches Drain, sterile Gaze zur Tamponade; das ist alles, was man zu einer guten Kolpotomie braucht.

Ich füge noch hinzu, daß man mit einer Kugelzange, einem Messer und einem Drain im Notfalle die ganze Operation ausführen kann, wenn es sich nur darum handelt, eine deutlich vorspringende, große Flüssigkeitsansammlung zu öffnen. Aber ich erinnere auch daran, daß bei den weniger leichten Fällen, bei denen die Vorwölbung nicht so deutlich ausgesprochen ist, man gut tun wird, das Instrumentarium durch zwei oder drei der vorerwähnten langen Pincen zu vervollständigen (Fig. 422). Natürlich muß man immer einen sterilisierten Irrigator mit Schlauch und Ansatz bereit halten.

Die Kranke wird narkotisiert; wenn es sich um einen einfachen Eingriff handelt, um eine einfache Inzision eines sich deutlich vorwölbenden Abszesses, so kann man sich mit der Kokainanästhesie begnügen. Im allgemeinen wird es jedoch zweckmäßig sein, Chloroform oder Aether anzuwenden, um die Operation sicherer oder besser ausführen zu können.

Legen Sie also Ihre Patientin in Steinschnittlage, die Oberschenkel gut auseinandergezogen und gebeugt, die Lendengegend und den obern Teil des Rumpfes etwas tiefer gelagert und die Dammgegend in genügender Höhe, so daß Sie möglichst leicht und bei guter Beleuchtung operieren können.

Die Vulva wird rasiert, ordentlich gewaschen und abgeseift, ebenso auch die Dammgegend und die innere Fläche der Oberschenkel und auch die Vagina; in der Vagina reiben zwei Finger alle Wände nacheinander ab, die Portio, das Scheidengewölbe mit lauwarmem Seifenwasser; mit einer schmalen Bürste an langem Handgriff vervollständigen Sie dann die mechanische Reinigung der Schleimhaut durch tüchtiges Abbürsten; dann irrigiert man sie mit zur Hälfte verdünnter van Swietenscher Flüssigkeit. Mit derselben Lösung wäscht man die ganze Umgebung und vier sterile Kompressen umgrenzen dieselbe dann; nun ist das Operationsgebiet vorbereitet.

Führen Sie das hintere Scheidenspekulum ein, welches die Vorwölbung des Tumors nach unten deutlich macht und die Vaginalwand

[1]) Es ist hier nicht der Ort, die allgemeine Indikation für den Weg per laparotomiam oder per vaginam bei den Hämatocelen oder genauer gesagt, bei den Blutergüssen nach Rupturen einer Extrauterin-Gravidität aufzustellen. Wir wollen hier nur von den abgekapselten Blutergüssen in dem Douglasschen Raum sprechen, die die Vagina vorwölben und dadurch den Uterus, die Blase und das Rektum vordrängen. Hier ist die Kolpotomie eine ganz einfache Inzision und die schmerzhaften Kompressionserscheinungen können diese Operation recht dringlich machen.

vorsichtig zurückhält. Sie sehen nun die Portio, oder wenn dieselbe sehr stark nach vorn verdrängt ist, wenigstens die hintere Muttermundslippe, die Sie mit der Kugelzange fassen müssen und ein wenig herunterziehen müssen.

Es ist immer zweckmäßig, die Portio zu fassen, nicht sowohl um den Uterus herunterzuziehen, der schon oft durch den Tumor weit nach oben gedrängt ist, als vielmehr ihn zu fixieren und gleichzeitig

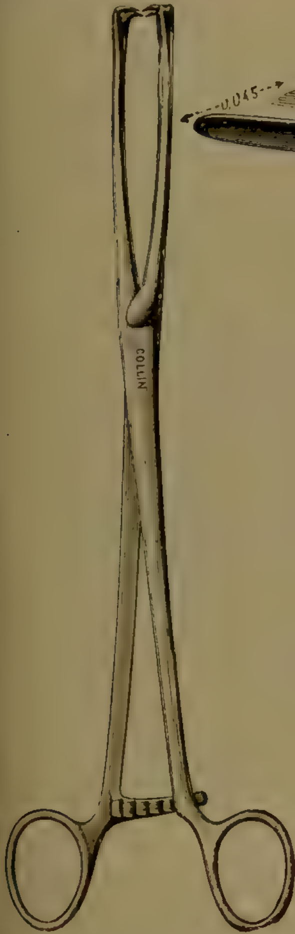


Fig. 420.
Kugelzange zum Hervorziehen des Uterus.

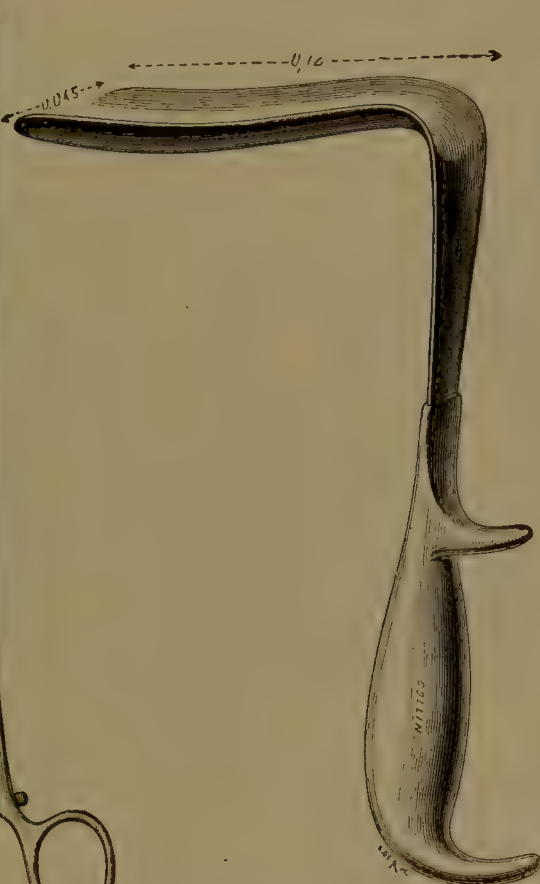


Fig. 421.
Spekulum für die Vaginalwand.



Fig. 422.
Lange Pince.

die zu eröffnende Ansammlung. Wenn Sie kein Spekulum haben und die Kugelzange abgleitet, so können Sie auch mit zwei Fingern in die Vagina eingehen und die Portio so sich besser faßbar machen.

Dann haben Sie den Tumor vor Ihren Augen oder wenigstens die Stelle, die Sie inzidieren wollen. Das Aussehen des hintern Scheidengewölbes kann ein recht verschiedenes sein.

Manchmal liegt die große, rundliche Vorwölbung hinter der Portio und reicht mehr oder weniger tief in die Scheide hinab; der Finger fühlt sehr deutlich unter einer geröteten, dünnen Schleimhaut eine prall gespannte Abkapselung, die bei dem geringsten Druck platzen kann — so sieht gewöhnlich eine große Hämatocele aus. In andern Fällen ist die Vorwölbung weniger deutlich; das Scheidengewölbe ist verstrichen, aber es springt nicht so stark hervor und die öde-

matös angeschwollene Schleimhaut trennt den Finger von der tiefen Fluktuation.

Die sehr einfache Operation erfordert doch immer gewisse Regeln, die leicht zu befolgen sind und jede Verletzung vermeiden lassen.

Versuchen Sie niemals sofort die Eiteransammlung mit dem Messer zu punktieren, wenn sie auch noch so stark vorgewölbt ist; **inzidieren Sie zunächst die Schleimhaut quer von einer Seite des Scheidengewölbes zur andern, an der Basis der Portio** (Tafel XI); gehen Sie nicht zu weit nach den Seiten hin, wo die großen Gefäße liegen; meiner Meinung nach auch dann nicht, wenn die Eiterung sich sehr weit seitlich ausdehnt; Sie müssen sie von hinten her, durch das h i n t e r e Scheidengewölbe öffnen, wo Sie es leicht und ohne Gefahr tun können.



Fig. 423. Kolpotomie: Abszeß im Douglasschen Raum (1. Art). Der große Abszeß wölbt direkt die hintere Scheidenwand nach vorn vor.

A der hinter dem Uterus gelegene Abszeß schiebt sich weiter nach unten hin vor zwischen Rektum und Vagina.

Legen Sie Ihr Messer beiseite, wenn Sie das Scheidengewölbe von einer Seite bis zur andern inzidiert haben; schieben Sie dann mit dem Finger den hintern Wundrand zurück, was ohne Mühe ausführbar ist, und legen Sie so den untern Pol des fluktuierenden Abszesses frei.

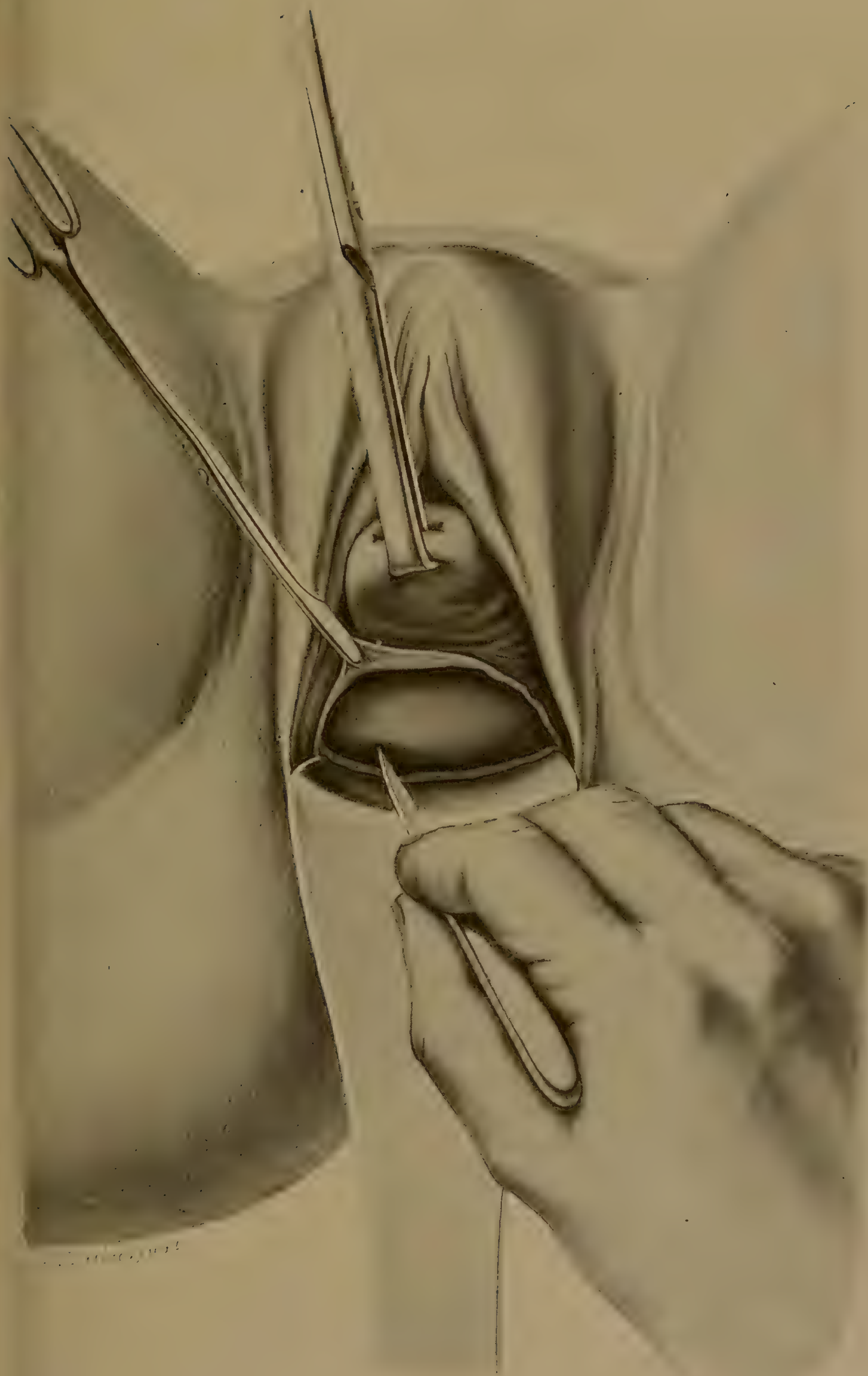
Das ist alles sehr schnell ausführbar und bei den großen Blutansammlungen im hintern Scheidengewölbe ist mit zwei Messerschnitten alles beendet. Die Schleimhaut wird durchschnitten, die Ansammlung punktiert und nun wird die Oeffnung mit dem Finger erweitert.

Bei den etwas komplizierteren Fällen ist es sehr zweckmäßig, diese einzelnen Akte genau inne zu halten, denn Sie können auf folgende Schwierigkeiten stoßen:

A. Nach Inzision der Schleimhaut **finden Sie sogleich die gespannte, dunkle, bläulich oder gelblich gefärbte Kapsel, von der wir eben gesprochen haben** (Fig. 423). Stechen Sie da ohne Furcht ihre Messerspitze hinein, richten Sie sie dabei immer von hinten nach vorn, oder noch besser, machen Sie mit der Scherenspitze eine kleine Oeffnung und sobald Blut oder Eiter herauszufließen beginnt, gehen Sie tiefer hinein und ziehen Sie die Schere geöffnet heraus.

Lassen Sie den ersten Eiterstrom herausfließen und während Sie mit einer Kornzange die Inzision auseinander halten, reinigen Sie mit gestielten Tupfern die hinter dem Uterus gelegene Höhle. Wenn der Eiter dickflüssig ist und schlecht abfließt, so machen Sie eine Ausspülung mit lauwarmem sterilen Wasser, aber nur unter geringem Druck.

Tafel XI. Colpotomia posterior. Das hintere Spekulum ist eingelegt, die Portio gefaßt und nach vorn gezogen, die Schleimhaut der Vagina ist inzidiert: Eröffnung des retro-uterinen Ergusses mit dem Messer.



Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lejars, Taf. XI — zu S. 622.

Kolpotomia posterior.

Wenn es sich um eine **Hämatocele** handelt, so findet man in der Tiefe der Tasche immer eine Menge von Blutgerinnseln, die man mit dem Finger frei machen muß, um sie herausziehen zu können. Bei dieser Entleerung muß man jedoch immer vorsichtig zu Werke gehen und jede starke Reibung der Wände vermeiden, besonders sobald man hellrotes Blut mit den Blutgerinnseln herauskommen sieht[1].

Wenn man einen **retro-uterinen Abszeß** eröffnet hat, muß man nach Entleerung des Eiters und Ausspülung der Höhle immer die Innenfläche der Höhle genau mit dem Finger untersuchen, man muß die Stränge und die verschiedenen Abkapselungen und sekundären Abszesse zu beseitigen suchen.

B. Die Inzision des hintern Scheidengewölbes ist nicht immer so einfach wie bei diesen großen Ansammlungen. Es kommt vor, daß in der Narkose bei der richtig gelagerten und vorbereiteten Patientin der Tumor, den Sie vorher in der Tiefe der Vagina deutlich gefühlt haben, nicht mehr vorhanden zu sein scheint oder wenigstens nicht mehr ebenso deutlich wie vorher. Eine ödematöse Schwellung wölbt



Fig. 424. Kolpotomie: Hinter dem Uterus gelegener Abszeß (2. Art). Der Abszeß wölbt nicht die hintere Scheidenwand vor.

A Eiteransammlung. B Verwachsungen des hintern Parametrium, durch welche man zu dem Abszeß gelangen muß.



Fig. 425. Kolpotomie: Oberflächlich gelegener seröser Erguß und in der Tiefe gelegener Abszeß (3. Art).

A Abszeß. B seröser Erguß, den man zunächst eröffnen muß und in dessen Tiefe man die Eiteransammlung findet.

die Schleimhaut vor und erstreckt sich manchmal bis auf die Vulva, sie verwischt so jede deutliche Vorwölbung und die Ansammlung **erscheint deshalb entfernt und tiefer gelegen.**

Inzidieren Sie da auch quer an der Basis der Portio wie vorher. Das Vorhandensein dieses Oedems ist ein neuer, nie täuschender Be-

[1]) Es ist uns ebenso wie vielen andern passiert, daß dabei eine reichliche, parenchymatöse Blutung auftritt, die beunruhigend wirkt. So erschien bei einer 34jährigen Frau nach Entleerung einer großen Menge Blutgerinnsel und eines zirka vier Monate alten Fötus nebst großen Resten der Placenta hellrotes Blut, welches von dem obern Teile des Sackes herzukommen schien. Die Blutung war trotz heißer Ausspülungen und Kompression durch Tamponade derartig stark, daß ich mich anschickte, eine Laparotomie auszuführen. Eine feste Tamponade stillte aber endlich doch die Blutung und die Kranke genas ohne den geringsten Zwischenfall.

weis für die Nähe des Abszesses. Inzidieren Sie die Scheide an der Hinterfläche der Portio. Legen Sie dann dieselbe weiter mit dem Finger frei, **halten Sie sich dabei immer an der hintern Fläche;** das ist der beste Anhaltspunkt, der Sie sicher und gefahrlos auf den Eiterherd führen wird.

Mehrmals habe ich so 2 bis 3 cm hinaufgehen müssen, in eine Höhe, die größer erscheint, als sie in Wirklichkeit ist (Fig. 425). Halten Sie sich an die Portio und schieben Sie mit der Fingerspitze und dem Nagel das infiltrierte Gewebe zurück. — Beunruhigen Sie

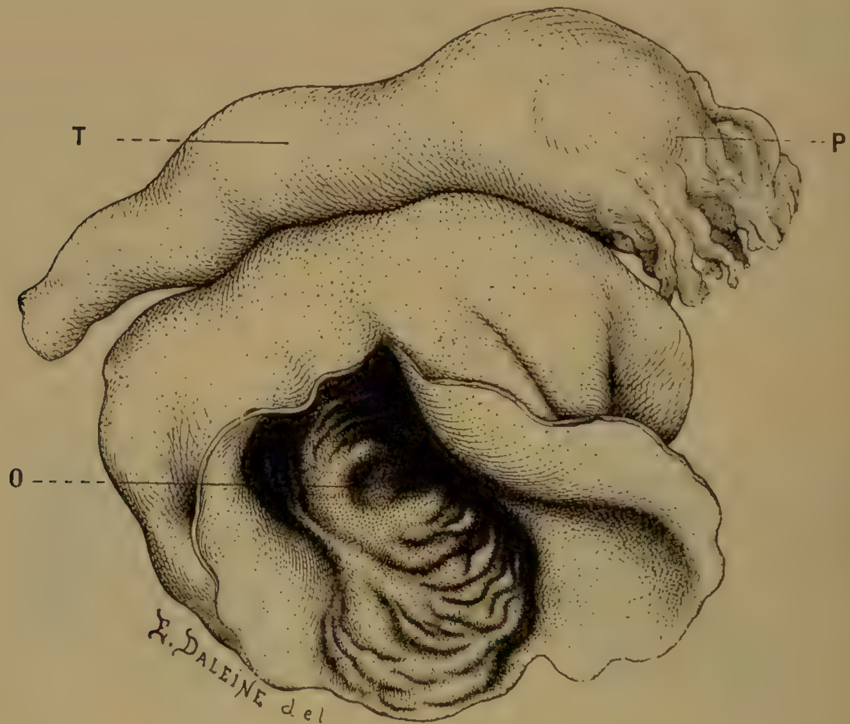


Fig. 426. Eiteransammlung im Ovarium.
P verdickte und dilatierte Tube, die aber noch verhältnismäßig wenig verändert ist. O in eine große eitrige Cyste umgewandeltes Ovarium.

sich nicht über die Blutung, die immer bei dieser vaginalen Inzision auftritt. Sie haben ja vorher den Abszeß sicher festgestellt und auf diesem Wege müssen Sie denselben absolut sicher erreichen.

C. Eine andere Möglichkeit, auf die Monod hingewiesen hat und welche schon viele Operateure vorgefunden haben. **Sie machen die Kolpotomie in der Erwartung, Eiter zu finden;** Sie inzidieren das Scheidengewölbe und zu Ihrer Ueberraschung **entleert sich zunächst eine seröse Flüssigkeit** in manchmal sehr reichlicher Menge.

Diese seröse Flüssigkeit ist nicht allein vorhanden, sie ist das Produkt und der Beweis für eine sekundäre Pelvoperitonitis: wenn Sie längs der Höhle weiter vorgehen, **werden Sie eine zweite Höhle mit Eiter finden,** und zwar eine Pyosalpinx, welche den ursprünglichen Herd und die Ursache der ganzen Krankheit bildet (Fig. 425).

Eine 30jährige Frau leidet seit sechs Jahren an einer rechtsseitigen Salpingo-Ovariitis, deren schmerzhafte Attacken nur in längern Zwischen-

räumen auftreten. Im März 1898 bekommt sie nach Ueberanstrengung einen plötzlichen akuten Anfall, die Temperatur steigt jeden Abend auf 38,5—39 und 39,5 °, der Puls ist frequent, der Leib ein wenig aufgetrieben, die Druckempfindlichkeit auf die Regio hypogastrica, besonders rechts, beschränkt. Per vaginam fühlt man sehr deutlich, daß das hintere Scheidengewölbe durch eine große, weiche, pseudofluktuierende Resistenz vorgewölbt ist, die sich nach der rechten Seite hin weiter fortsetzt und die entsprechende Hälfte des Uterus umgibt; sie ist bei dem geringsten Druck schmerzhaft. Der Uterus ist dadurch fixiert, ohne daß man in dem linken Scheidengewölbe irgend eine andere Krankheitsveränderung als eine leichte Schwellung vorfindet.

Nach acht Tagen Bettruhe hatte sich trotz der Behandlung (sehr warme Ausspülungen, Applikationen von Eis auf den Leib, Milchdiät und reichliche Abführmittel) der Allgemeinzustand nur verschlimmert. Der Leib ist weich und schmerzlos, man findet auf keiner Seite Spuren einer weitern Verbreitung der Entzündung; aber hinter der Portio ist der Tumor deutlicher vorgewölbt, fluktuiert sicher und das Fortdauern des Fiebers macht das Vorhandensein einer Eiterung zweifellos.

Die Inzision des hintern Scheidengewölbes war vollständig indiziert, wenigstens als vorbereitende Operation, sie hatte sogar den Charakter einer dringlichen Operation. Sie wurde in Narkose in gewohnter Weise ausgeführt. Nach querer Durchschneidung der Schleimhaut und einer dünnen Schicht des darunter gelegenen Bindegewebes eröffnete ich ohne Mühe die sich vorwölbende Ansammlung, von der ich annahm, daß es sich um Eiter handelte; es kam jedoch eine seröse Flüssigkeit in reichlicher Menge heraus, und ich gelangte zunächst in eine vollständig glatte Höhle.

Damit war die Operation aber nicht beendet und bei der Untersuchung der Tiefe dieses ersten Herdes konnte ich leicht eine zweite, beinahe eigroße, runde, harte und fluktuierende Abszeßhöhle auffinden; sie war nach allen Seiten hin verwachsen und schien vollständig abgekapselt; mit einer langen Pinzette, die längs des Fingers eingeführt wurde, faßte ich die untere Wand und riß sie ein; darnach entleerte sich ein Strom von Eiter, der abszeßartig aussah. Die Innenfläche dieser Höhle war weich und leicht blutend, sie wurde mit sterilisiertem Wasser ausgespült und dann drainiert.

Wir hatten es hier also **nacheinander mit zwei Herden** zu tun: einem Herd einer **Pelvoperitonitis**, der mit einer serösen Flüssigkeit erfüllt ist, dann einem tiefer gelegenen Eiterherd, der eine große **Pyosalpinx** war.

Derartige Fälle sind gar nicht selten, und es ist sehr wichtig, sie zu kennen, da die Operation nur dann vollkommen ist, wenn die zweite Tasche, der Abszeß, auch seinerseits entleert ist. Die Eröffnung, die beinahe immer nur nach dem Gefühl auf dem Finger ausgeführt werden muß, erfordert alle jene Vorsichtsmaßregeln, die wir vorher aufgezählt haben [1]).

[1]) Man kann die Operateure gar nicht zu sehr auf die Ueberraschungen und Gefahren dieser tiefen Eingriffe vorbereiten; aus demselben Grunde ist auch meiner Meinung nach die Indikation für den vaginalen Weg zur Uterusexstirpation relativ selten. Sobald die Operation von dem hintern Scheidengewölbe aus aufhört sehr einfach zu sein, wird sie ganz besonders gefährlich.

Ich will hier noch an andere Fälle erinnern, in denen man nach Entleerung der den Douglasschen Raum ausfüllenden serösen Ansammlung nicht die tiefe Eiteransammlung vorfindet. Die zweifellos kranken Adnexe sind aber nicht der Sitz eines fluktuierenden Tumor oder eines Abszesses: die **Pelvoperitonitis scheint nur allein vorhanden zu sein;** die akuten Erscheinungen, besonders die Schmerzen, verschwinden schnell nach der Kolpotomie, obwohl man keinen Eiter aufgefunden hat.

Eine 23jährige Frau, die seit langer Zeit über den Leib klagt, kommt in folgendem Zustande in das Hospital Beaujon: Am Tage vorher sind plötzlich die Schmerzen wieder aufgetreten, sie verbreiten sich über den ganzen Leib, aber sind ganz besonders intensiv in der untern Nabelgegend rechts; der Leib ist aufgetrieben, das Gesicht etwas eingefallen, am ersten Tage ist galliges Erbrechen aufgetreten, welches sich seitdem von Zeit zu Zeit wiederholt: der Puls ist kräftig, aber frequent, 120. Die Temperatur beträgt nur 37,5°; kurz, wir finden alle Anzeichen einer ziemlich schweren Pelvoperitonitis, was eine vaginale Untersuchung bestätigt. Man findet dabei den Uterus zum Teile fixiert und das hintere Scheidengewölbe durch einen weichen und sehr schmerzhaften Tumor vorgewölbt.

Die Situation bleibt während der folgenden acht Tage die gleiche, nur der hinter der Portio befindliche Tumor wird immer deutlicher, er wölbt sich in die Vagina hinein vor und zeigt deutlich Fluktuation.

Ich mache die hintere Kolpotomie und eröffne ohne Schwierigkeit den vorspringenden Sack, der ungefähr 250 g einer trüben, serösen Flüssigkeit enthält. Ich komme dann in eine hinter dem Uterus gelegene, durch Stränge abgeteilte Höhle, in deren Tiefe und zu deren Seiten man keine andere Ansammlung nachweisen kann. Sie scheint rechts und links mit fest verwachsenen Belägen tapeziert zu sein. Ein mit Jodoformgaze umwickeltes Drain wird im Douglas gelassen und die Vagina tamponiert. Nach diesem Eingriffe, der meiner Meinung nach nur ein vorläufiger und palliativer sein konnte, verschwinden die Schmerzen vollständig, die peritonealen Reizerscheinungen gehen zurück und der Erfolg erscheint der Kranken so befriedigend, daß sie 16 Tage später das Hospital verläßt, eine weitere Operation eventuell für später aufschiebend. Sie konnte vollständig wieder ihre Arbeit aufnehmen[1]).

[1]) Zwei weitere Beispiele:

Eine 25jährige Frau wird im Anschluß an die Periode von einem lebhaften Schmerz in der rechten Fossa iliaca befallen, der sie zwingt, sich zu Bett zu legen. Bald tritt galliges Erbrechen auf, der Leib wird aufgetrieben und an seiner ganzen Oberfläche sehr empfindlich; Uterus nur wenig beweglich, aber der Douglassche Raum mit einer fluktuierenden Ansammlung erfüllt.

Kolpotomia posterior. Ich entleerte eine sehr bedeutende Menge seröser Flüssigkeit, mindestens $^1/_2$ l, und kam dann in eine nur unvollständig abgeschlossene Höhle. Davor und seitlich davon fühlte ich ganz deutlich die Adnexe; links erschienen mir dieselben vollständig normal; die rechten Adnexe waren dagegen prolabiert und adhärent, das Ovarium war auffallend groß, aber es bestand kein Abszeß, kein fluktuierender Tumor, kein Eiter. Es wurde ein kleiner Gazestreifen eingeführt. Tamponade der Vagina. Auch hier nahmen die Schmerzen schnell ab und die Symptome verschwanden. Ich habe die Patientin acht Monate später in einem ausgezeichneten Zustande wiedergesehen.

27jährige Frau, die plötzlich starke Leibschmerzen und grünliches Erbrechen bekommen hatte. Man fühlt hinter und etwas rechts von der Portio einen runden,

Derartige Fälle scheinen zu beweisen, daß es eine **Form von Pelvoperitonitis mit großem serösen Erguß** gibt, bei welcher die hintere Kolpotomie mit einfacher Entleerung der Ansammlung imstande ist, die Schmerzen und die peritonealen Reizerscheinungen schnell zu beseitigen und gute Dienste zu leisten. Ich habe kaum nötig, zu sagen, daß man diese Art jedoch nur nach sorgfältiger Untersuchung annehmen darf, d. h. daß man immer nach Eröffnung eines noch so großen serösen Ergusses aufs eingehendste mit dem Finger diese Gegend untersuchen muß und nach tiefer gelegenen Abkapselungen forschen muß, von denen wir vorher sprachen.

Bei jeder Kolpotomie bietet die **Drainage**, und zwar eine gute Drainage, **die notwendige Vervollständigung**, besonders wenn man, wie es sehr häufig ist, einen Eitererguß eröffnet hat.

Das Drain wird ganz tief in die Höhle hineingelegt und dort fixiert, resp. in die zweite Höhle, in den Abszeß hinein bei jenen Fällen, wo zwei Ergüsse übereinander liegen. Damit es sich in der Lage erhält, verwendet man zweckmäßig ein T-förmiges Drain, welches man sich im Notfalle improvisieren kann; aber auch ein gewöhnliches Drain wird vollständig genügen, wenn man es durch die Tamponade der Vagina genügend stützt.

Außer in denjenigen Fällen, bei denen eine beträchtlichere Blutung eine Tamponade erfordert, wird man in die Höhle keinen Tampon und keinen Streifen einlegen; das Drain wird allein eingelegt, ragt durch die Inzision heraus und wird ungefähr in der Mitte der Vagina abgeschnitten; dann werden Jodoform- oder sterile Gazestreifen um dasselbe herumgelegt und füllen die Vagina aus, ohne besonders fest hineingestopft zu werden.

Wenn die Temperatur nach der Operation fällt und nicht mehr wieder ansteigt, oder wenn es sich um eine wenig infektiöse Flüssigkeit, wie den Inhalt einer nicht vereiterten Hämatocele oder die seröse Flüssigkeit einer Pelvoperitonitis handelt, so wird man zweckmäßig die Tamponade der Vagina mehrere Tage unberührt lassen. Am vierten, fünften, sechsten Tage oder früher, sobald die Temperatur es notwendig erscheinen läßt, wird das Drain entfernt und nach einer ausgiebigen warmen Ausspülung der Höhle wird man sich sehr oft damit begnügen können, eine neue Tamponade ohne Drainage einzulegen und von nun ab jeden zweiten Tag oder alle Tage die Ausspülungen zu wiederholen. Wenn man eine sehr große und vor allem recht tiefe Höhle eröffnet hat, **so muß man sich davor hüten, die Drainage zu früh weg zu lassen,** welche ja die beste Garantie für eine glatte und oft dauernde Heilung liefert.

Die eben besprochene Kolpotomie muß man für eine dringliche Operation halten; sie hat ihre Aufgabe erfüllt, wenn sie die akuten und schweren Erscheinungen, die den sofortigen Eingriff notwendig machten, beseitigt. Schon in diesem Sinne ist sie meiner Meinung nach eine dringliche Operation, und sie erfüllt ihren Zweck, da sie die beste und sicherste Hilfe gewährt[1]).

verhältnismäßig großen Tumor, der mehr empfindlich als geradezu schmerzhaft ist, und der zirka zwei Querfinger über die Symphyse hinüberreichte.

Kolpotomie und Inzision dieser hinter dem Uterus befindlichen Ansammlung; es entleerte sich seröse Flüssigkeit in reichlicher Menge, die man auf zwei Wassergläser schätzen konnte. Schnelle und anhaltende Heilung.

[1]) Cf. in der vorher zitierten These von Jean d'Herbécourt, Die Indikation

Dringliche Ausräumung und Curettement des Uterus.

Die dringliche Ausräumung oder das Curettement des Uterus kann in zwei Fällen indiziert sein:

1. bei einer **uterinen Infektion** nach einer Geburt oder einem Abort;
2. bei **uterinen Blutungen wegen teilweiser oder totaler Retention der Placenta** oder der Eihäute nach einer Entbindung oder nach einem Abort.

Wir wollen hier nicht auf die Besprechung der geburtshilflichen Ausräumung im eigentlichen Sinne des Wortes eingehen [2]. Aber auch in andern Fällen als bei der Entbindung kann die Notwendigkeit einer Ausräumung ziemlich häufig auftreten.

Sie werden zu einer seit einigen Tagen von heftigen Infektionserscheinungen befallenen Frau gerufen. Sie ist blaß, das Gesicht ist eingefallen, die Zunge ist belegt und trocken, der Puls frequent (120, 125 oder mehr) und klein. Die Temperatur, die nach einem oder mehreren Schüttelfrösten oft recht hoch ist, schwankt zwischen 38,5 und 40°. Der Leib ist schmerzhaft, ein wenig aufgetrieben. Aus der Vagina entleert sich eine dunkle oder schmutzig grau verfärbte, übelriechende Flüssigkeit; die Portio ist groß, der Cervicalkanal halb geöffnet, der Fundus uteri überragt mehr oder weniger die Symphyse, die Parametrien sind schmerzhaft. Aus der Anamnese erfahren Sie, daß die Erscheinungen mit einer ziemlich reichlichen und plötzlichen Blutung begonnen haben, oder daß die Blutung vorher aufgetreten ist, und daß nach dem Blutverlust eine verschieden lange Zeit einer Besserung sich eingestellt hat. Der Schluß ist da sehr einfach: Abort, sekundäre, septische Endometritis, die wahrscheinlich mit einer Retention von Placentaresten im Uterus zusammenhängt; eine Ausräumung ist notwendig, damit man die Uterushöhle so weit wie möglich reinigen und desinfizieren kann.

In der Klinik sind derartige Fälle recht häufig. Wie oft hört man wohl in der täglichen Praxis der Krankenhäuser dieselbe Anamnese! Sie kommt besonders häufig nach Aborten in den ersten Monaten vor, die bei einer gewissen Klasse der Bevölkerung häufig verheimlicht und immer vernachlässigt werden.

Die **Infektion** bricht in manchen Fällen sofort nach dem Abort aus, oder in den nächsten darauf folgenden Tagen; das sind gewöhnlich die schwersten Formen. Sie kann manchmal auch erst später

für die Kolpotomie als explorative Operation, als Drainage, als Zugangspforte für Exstirpationen und für einige plastische Operationen.

[2]) Die Temperatursteigerung bildet da die Hauptindikation. Pinard und Wallich raten, nicht vor Ende des dritten Tages nach der Geburt zu curettieren und bis zu dieser Zeit sich auf intra-uterine Einspritzungen oder eine kontinuierliche Ausspülung zu beschränken. „Wenn die Temperatur nach der ersten Uterusausspülung hoch bleibt, der Puls frequent, so ist das Curettement indiziert .... Unsere Erfahrung hat uns gelehrt, daß das Curettement erst bei der zweiten Temperaturerhöhung zweckmäßig ist, wenn die erste durch die intra-uterine Ausspülung nicht beseitigt ist, oder wenn die Temperatur hoch bleibt, nachdem man die kontinuierliche Irrigation wegläßt.“ (Pinard und Wallich, Traitement de l'infection puerpérale, 1896.)

auftreten und die anfangs larvierten, hingeschleppten und vernachlässigten septischen Erscheinungen machen sich erst durch die später akuten und stürmischen Reaktionen bemerkbar. Derselbe Fall tritt nach der Entbindung auf, und ich habe mehrere Male arme Patienten gesehen, die so schnell wie möglich aufgestanden waren und nach 15, 20 oder 30 Tagen mit Fieber, Schmerzen, einem bedrohlichen, infektiösen Zustande, rahmigem Ausfluß aus der Scheide und einem großen Uterus zu mir kamen. In mehreren Fällen habe ich große Stücke der Placenta, sogar ganze Placenten herausgeholt, die stark verändert und infiziert waren.

Es gibt verschiedene Grade dieser septischen Endometritis nach Retention und von den geringen Anfangserscheinungen, die fast nur durch Fieber, Empfindlichkeit des Uterus oder übelriechenden Ausfluß charakterisiert sind, kann man eine ganze Reihe von zunehmenden Verschlimmerungen verfolgen, die bis zum Tode durch Septikämie führen. Ich habe kaum nötig, zu sagen, daß schon die Temperaturerhöhung allein nach einer Entbindung oder einem Abort beunruhigen muß und ohne Zögern zu einem Eingriff, zu der **intra-uterinen Ausspülung,** veranlassen muß. Genügt diese nicht, das Fieber zu beseitigen, so wird die Ausräumung notwendig. Ich will noch hinzufügen, daß die Ausräumung sehr oft in jenen schweren Formen, bei denen sich die Infektion durch bedrohliche allgemeine Erscheinungen äußert, nur der erste Akt der therapeutischen Maßnahmen sein wird. Häufige subkutane Kochsalzinfusionen in großen Dosen werden zur Vervollständigung der Therapie notwendig sein. Ich könnte eine Menge von Fällen anführen, bei denen die Infusionen meiner Meinung nach die Hauptursache für die Rettung der Kranken gewesen sind.

Das ist die erste Reihe von deutlichen Indikationen.

Die **Blutungen,** die dieselbe Pathogenese haben, bilden eine zweite Reihe [1]).

Sie treten zu zwei verschiedenen Zeiten und unter zwei verschiedenen Krankheitsbildern auf.

Eine Frau zum Beispiel wird, nachdem die Periode zwei Monate ausgeblieben ist, plötzlich von einer starken Blutung befallen; sie verliert eine große Menge Blut und Blutgerinnsel. Aber die Blutung steht nicht nach dieser scheinbaren Ausstoßung, das Blut fließt immer weiter und manchmal entleert sich ein größeres Gerinnsel aus der Vulva und macht so bedrohliche Erscheinungen einer Anämie. Heiße Ausspülungen und Tamponade nützen nichts, das sind in der Tat in solchen Fällen unvollkommene und indirekte Mittel, die mehr Gefahren mit sich bringen als Nutzen.

Man darf in der Praxis niemals folgende Regel vergessen: Wenn

[1]) Wir haben uns hier nur mit den komplizierten Retentionen der Placenta zu beschäftigen; wenn der Abort in Gegenwart eines Arztes stattgefunden hat und wenn die Ausstoßung der Nachgeburt sich verzögert, so kann man verschiedene Kunstgriffe anwenden, deren Besprechung in diesem Kapitel nicht am Orte ist (cf. besonders Colomby, Recherches sur la rétention du placenta dans l'avortement. Exposé. Traitement. Thèse de doct., 1898, No. 229, Bibliographie). Meiner Meinung nach ist eine schnelle Extraktion der zurückgebliebenen Placenta immer das zweckmäßigste Verfahren.

der Uterus blutet, so ist er nicht leer, er enthält noch Reste des geplatzten Eies. **Man kann nur dadurch eine Blutstillung erzielen, daß man den Uterus vollständig entleert;** intra-uterine Ausspülungen werden manchmal diese Entleerung herbeiführen können, häufiger jedoch muß man zur Ausräumung oder zu dem Curettement greifen.

Ein anderer Fall: Nach einer Fehlgeburt oder einer rechtzeitigen Entbindung ist die anfängliche Blutung verhältnismäßig wenig bedeutend. Die Frau verliert jedoch fortwährend Blut in wechselnder Menge, und Sie sehen sie ein, zwei, drei oder vier Monate später sehr anämisch, während einer Verschlimmerung dieser Blutung. Auch da ist Ihr Verhalten genau vorgeschrieben, und das so früh wie möglich ausgeführte Curettement bildet das einzig zweckmäßige Verfahren. Man findet da nicht selten Placentareste, die den Eindruck richtiger Polypen machen (cf. Fig. 427).



Fig. 427. Placenta-Polyp im Uterus (scheinbar fibrinöser Natur).

Technik der Operation. — Sie werden entweder die Ausräumung mit dem Finger oder das Curettement im eigentlichen Sinne des Wortes vornehmen. Die eine oder die andere Methode hat ihre Indikation.

Ausräumung des Uterus mit dem Finger. — Das ist die Methode der Wahl, wenn es sich in den nächsten Tagen nach einer Entbindung oder nach einem Abort darum handelt, die Uterushöhle von mehr oder weniger großen adhärenten Placentaresten zu befreien.

Es erfordert kein besonderes Instrumentarium, aber um einfach, wirkungsvoll und unschädlich zu sein, muß man es immer als eine richtige Operation ansehen, die nach einer bestimmten Methode ausgeführt wird und bei der die strengste Asepsis gewahrt werden muß.

Die Narkose ist immer empfehlenswert und nur das Allgemeinbefinden der Kranken kann eine Kontraindikation dagegen bilden.

Die narkotisierte oder nicht narkotisierte Patientin müssen Sie in die gynäkologische Lage bringen; die Schenkel werden durch Beinhalter oder durch eine Assistenz gehalten, oder werden in der vorher angegebenen Weise im Bette befestigt.

Rasieren[1]) und waschen sie mit Seife die Gegend der Vulva und

[1]) Das ist eine unentbehrliche Maßregel, die leider nur wenig in der gewöhnlichen Praxis befolgt zu werden scheint. Man rasiert eine Patientin, bei der man nur eine ganz unbedeutende Inzision am Collum macht. Aber man rasiert nicht vor den komplizierten Manövern des Ausräumens und des Curettements nach einem Partus und nach einem Abort, obwohl die Gefahren der Infektion dabei recht bedeutend sind. Das ist eine Auffassung, die ich nicht verstehe. Dieses gilt noch

des Perineum und die obern Teile der Schenkel, waschen Sie ferner sorgfältig mit warmem Seifenwasser die Wände der Vagina und das Scheidengewölbe. Wenn Sie über eine zweckmäßige Bürste verfügen, so bürsten Sie damit die ganze Innenfläche ab und machen Sie dann eine reichliche Ausspülung mit warmem, sterilem Wasser; dann erst beginnen Sie die eigentliche Operation. Alle diese Vorsichtsmaßregeln müssen strengstens befolgt werden, diese einleitenden Manöver bilden einen integrierenden Bestandteil der Operation.

Der Eingriff besteht aus zwei Akten: 1. Sie müssen in die Uterushöhle bis zum Fundus eindringen, und 2. die Placentareste ablösen und herausziehen.

Wenn der Unfall frisch ist und der Cervicalkanal noch offen ist, so bietet der erste Akt keine besondern Schwierigkeiten; denn wenn Reste im Uterus bleiben, so ist der Cervicalkanal immer etwas geöffnet und leicht zu erweitern; der Finger schafft sich mit einiger Beharrlichkeit leicht seinen Weg.

Legen Sie also Ihre linke Hand flach auf das Hypogastrium [1]), um den Uterus so herunterzudrücken und festzuhalten. Führen Sie dann den rechten Zeige- und Mittelfinger in die Vagina ein und nötigenfalls noch einen Teil der Hand; führen Sie den Zeigefinger vorsichtig durch den mehr oder weniger klaffenden Cervicalkanal, und wenn es sich um einen Abort im ersten Monat handelt und der Unfall schon mehrere Tage alt ist, so müssen Sie damit rechnen, oberhalb des innern Muttermundes ein weiteres Hindernis, einen engen, dicken und festen Ring zu treffen, der den Eintritt in die eigentliche Uterushöhle versperrt. Manchmal wird eine vollständige Scheidewand da sein, und Sie würden glauben können, daß Sie sich wirklich schon am „Fundus“ befinden, wenn Ihre Hand auf dem Hypogastrium Ihnen nicht bestätigen würde, daß dieses nicht der Fall ist. Mit der Spitze des Zeigefingers drücken Sie dann immer vorsichtig ohne Kraftanstrengung mitten auf diese Wand, bohren Sie ein wenig, üben Sie einen gleichmäßigen zentralen Druck vorsichtig und geduldig aus. Sie werden die Partie erst nach mehreren Minuten, nach 5, 10, 15 Minuten gewonnen haben, aber es wird Ihnen immer gelingen, diese Stelle zu überschreiten, und Sie werden allmählich fühlen, wie der „Sphinkter“ [2]) weicher wird und Ihrem Finger nachgibt.

Jetzt befinden Sie sich wirklich in der Uterushöhle drin: gehen Sie bis zum Fundus, ohne Ueberstürzung, orientieren Sie sich und untersuchen Sie die Höhle durch aufmerksames Abtasten. Meistens werden Sie hinten oder in den Tubenecken die Placentareste finden. Beginnen Sie damit, sie abzulösen und gehen Sie von oben her vor, indem Sie mit der Spitze des Zeigefingers den obern Rand des adhärenten Stückes festhaken, dann ziehen Sie ihn zurück, wie es Fig. 428 zeigt, und machen Sie so die Uteruswand frei. Ueberzeugen

mehr für die Abgrenzung des Operationsgebietes durch sterile Kompressen (ausgekochte Servietten, die man sich überall besorgen kann). Es ist nicht zweifelhaft, daß wir bedeutend weniger puerperale Infektionen sehen würden, weniger Salpingitiden und Phlebitiden, wenn die genauen Regeln der chirurgischen Sauberkeit hier immer befolgt werden würden.

[1]) Natürlich mit einer sterilen Kompresse bedeckt.

[2]) Pinard und Wallich, loc. cit.

Sie sich davon, daß die Loslösung vollständig ist, bevor Sie zur Extraktion schreiten.

Wenn der Cervicalkanal weit ist, wird der Zeigefinger ohne große Mühe die Stücke nach außen schaffen können, oder Sie werden sogar zwei Finger in den Uterus einführen können. Wenn es sich um eine sehr umfangreiche Masse handelt, z. B. um eine ganze Placenta, so können Sie das ausgezeichnete Verfahren von P. Budin benutzen, die Expression von den Bauchdecken her. Der rechte Zeige- und Mittelfinger werden in das hintere Scheidengewölbe eingelegt und drücken dieses möglichst hoch nach oben, indem sie sich gegen die hintere Fläche des Uterus gegenstützen. Gleichzeitig übt die äußere

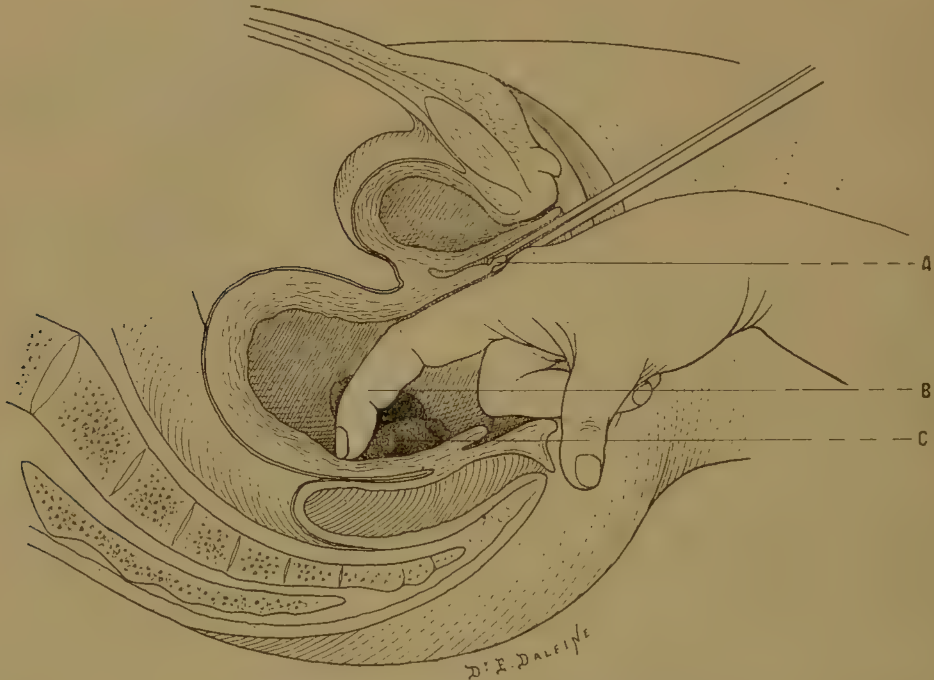


Fig. 428. Digitale Ausräumung des Uterus.

A eine Kugelzange hält die vordere Muttermundslippe; diese Zange ist nur in einigen Fällen notwendig. B der gebogene Zeigefinger löst die Placentamasse von oben her los. C adhärente Placentamasse.

Hand einen Gegendruck auf den Fundus und die Vorderfläche des redressierten Organes aus. Auf diese Weise werden Sie die „Placenta" entfernen, Sie werden sie sozusagen aus dem Cervix herausdrücken. Wir wollen noch hinzufügen, daß Sie manchmal stückweise den Inhalt des Uterus herausholen müssen, indem Sie sich einer Ausspülung bedienen, die den Detritus herausspült und die Kontraktilität befördert.

Wenn das losgelöste Stück sich zum Teil schon in der Vagina zeigt, können Sie sich einer Pinzette bedienen, um durch vorsichtigen Zug die Extraktion zu beendigen. Sie müssen sich aber strengstens auf diesen Gebrauch der Pinzette beschränken, Sie dürfen sie niemals im Uterus benutzen zum Zweck der Ablösung der Placentareste. Selbst wenn Sie Verhältnisse finden, wie sie hier nebenbei abgebildet sind (Fig. 429), wo die Masse sich an dem äußern Muttermund in Gestalt eines schwärzlichen Polypen zeigt, so müssen Sie mit dem Finger — und nicht mit der Pinzette — eingreifen. Der

Finger muß in den Cervicalkanal eingehen und muß von oben her das tief gelegene Stück, das immer umfangreicher ist, als man vermutet, einhaken und herausziehen.

Eine reichliche intra-uterine Ausspülung mit sehr warmem, sterilem Wasser bildet die notwendige Ergänzung des Eingriffs. Wenn die Placentamasse vereitert, brüchig ist, und wenn sie beim geringsten Druck reißt, so werden Sie gut tun, nachdem Sie so weit wie möglich alles mit dem Finger „entfernt" haben, die weitere Säuberung der Uterushöhle durch ein sorgfältiges Curettement zu beendigen.

Curettement. — Es gibt ziemlich zahlreiche Indikationen dafür. Es ist ganz besonders die Methode der Wahl, **wenn nur kleine Placentastücke in dem Uterus zurückgeblieben sind** oder an der Wand angewachsen sind oder wenn **die Höhle mehr oder weniger erweitert und klaffend ist und die Schleimhaut durch die Reste der Eihäute und vereiterte Blutgerinnsel infiziert ist.** Das ist gewöhnlich der Fall bei der internen Infektion nach einer **Geburt** oder nach einem **Abort.** Man muß wissen, daß man in jeder Umgebung diese Operation gut ausführen kann, und daß sie nicht ein kompliziertes Instrumentarium erfordert.


Fig. 429: Falscher Placentapolyp.

Ein hinteres Scheidenspekulum [1]) (Fig. 421), eine Museuxsche Zange, eine Curette (Fig. 430, 431, 432), eine Uterussonde, ein Irrigator, das ist alles, was Sie zu einem dringlichen Curettement nötig haben. Wenn Sie dazu noch einen Satz Hégarscher Bougies, einen doppelläufigen Katheter [2]), eine Uteruszange hinzufügen, so haben Sie damit ein vollständiges Instrumentarium.

Das Wichtigste ist eine gute Curette und ein gut ausgekochter Irrigator, der mit einer ziemlich langen Glaskanüle versehen ist, mit der man in die Uterusöffnung eindringen kann.

Unter den Curetten können Sie zwischen zahlreichen Modellen wählen. Die besten sind diejenigen von Sims, Récamier-Roux, Simon; jede von ihnen hat bei ihrem Gebrauch besondere Vorzüge. Ich meinesteils bediene mich vorzugsweise der ringförmigen Curette von Sims (Fig. 431) zu dem eigentlichen Curettement und eines großen, gewöhnlichen Löffels (Fig. 430) zur Entleerung der Uterushöhle von großen Placentastücken. Ich denke, daß man mit einer mittlern Simsschen Curette und einem gewöhnlichen, breiten Löffel ein genügendes Instrumentarium für jedes dringliche Curettement hat.

Führen Sie also das hintere Scheidenspekulum ein, legen Sie die Portio frei, fassen Sie mit der Museuxschen Zange die hintere Muttermundslippe und ziehen Sie sie vorsichtig herunter. Das ist der einzige schmerzhafte Moment, wenn Sie ohne Narkose operieren. Die frischen oder alten perimetritischen Veränderungen machen es

[1]) Man kann es sogar oft entbehren und die Portio erreichen, indem man mit zwei Fingern die hintere Vaginalwand herunterdrückt.

[2]) Er ist auch absolut nicht unentbehrlich. Ich meinesteils brauche ihn niemals, um welches Curettement es sich auch immer handeln möge. Eine Glaskanüle mit einer weiten Oeffnung genügt, richtig angewendet, allen Anforderungen.

manchmal schwierig, oder verhindern sogar eine vollständige Ausführung. Es ist übrigens unnötig, die Portio zu tief herunterzuziehen und man muß sich vor jedem plötzlichen und kräftigen Zuge hüten.

Die Portio liegt nun vor Ihren Augen. In den Fällen, von denen wir sprechen, ist sie meist klaffend oder wenigstens genügend offen, um eine mittlere Curette, deren Sie sich bedienen, einführen zu können. Uebrigens ist gewöhnlich nicht der äußere Muttermund die Stelle des Hindernisses, sondern gewöhnlich liegt dasselbe höher, wie wir vorher erwähnt haben. Es ist zweckmäßig, daß der Zugang ziemlich weit ist, nicht allein, um die Curette passieren zu lassen, sondern auch um die herausgekratzten Massen leicht nach außen schaffen zu können.

Führen Sie nun zunächst die Uterussonde ein, die Sie über die Dimensionen der Uterushöhle und ihre Richtung orientieren wird, und auch bis zum gewissen Grade über die Beschaffenheit des Inhalts.



Fig. 430. Doppelt gebogener Löffel.



Fig. 431. Curette nach Sims.



Fig. 432. Curette mit biegsamem Stiel.

Schieben Sie sie vorsichtig ein, ohne gegenzudrücken, ohne zu stoßen; sobald Sie einen Widerstand fühlen, versuchen Sie niemals, ihn zu überwinden, heben Sie den Handgriff des Instruments an oder senken Sie ihn und suchen Sie sich auf diese Art freien Weg zu schaffen. Man muß einen richtigen Katheterismus machen, der meistenteils ohne wirkliche Schwierigkeit ausführbar ist[1]).

Wenn der Cervicalkanal zu eng zu sein scheint, wenn die Curette nicht durchgeführt werden kann, oder nur schwer passiert, so können Sie zu einer progressiven Dilatation mit den Hégarschen Bougies schreiten. Es genügt gewöhnlich, nach und nach drei oder vier Nummern, natürlich ohne Gewalt, einzuführen, man muß aber darauf achten, daß das Bougie 4—5 cm tief eindringt, das heißt, daß es den innern Muttermund, der immer erweitert werden muß, überschreitet. Mit einer langen Kornzange, welche man geschlossen einführt und welche man beim Herausziehen etwas öffnet, kann man ebenfalls eine Dilatation improvisieren, aber die Methode ist weniger regelmäßig, weniger sicher; wenn man im Notfalle dazu gezwungen ist, so muß man sich immer vor Zerreißungen fürchten, man muß sehr langsam vorgehen und das Manöver ringsherum wiederholen.

Darnach wird die Curette eingeführt und die Operation ist nun verschieden, je nach dem Inhalte des Uterus.

[1]) Wenn es sich um eine frische Entbindung oder einen frischen Abort handelt, wenn also der Cervicalkanal klaffend und die Uterushöhle stark erweitert ist, so ist die Uterussonde natürlich unnötig. Falsch angewendet kann sie leicht gefährlich werden. Man muß mit dem Finger das Innere des Uterus untersuchen, das ist die Hauptregel und nichts kann die digitale Untersuchung ersetzen.

Führen Sie zunächst die Curette bis zum Fundus des Uterus, Sie müssen ihn berühren, aber nicht stoßen; die Uterussonde hat Ihnen ja schon vorher die Tiefe angegeben. Dann lassen Sie die Curette an der hintern Wand herabgleiten in der Längsrichtung von oben nach unten, indem Sie zart andrücken. Erwarten Sie nicht das typische Uterusgeräusch, welches Sie nicht hören dürfen. Der weiche und brüchige Uterus gibt kein Schabegeräusch unter der Curette: nicht das Ohr, sondern die Hand muß Sie leiten. Die Hand wird Ihnen diese besondere Empfindung des Reibens auf festerem Gewebe geben und wird Ihnen den Schluß erlauben, daß die Operation beendet ist. Die Züge der Curette müssen genau in der Längsrichtung verlaufen, dicht nebeneinander, damit die ganze Oberfläche gereinigt wird: dieselbe Arbeit wird dann an der vordern Wand vorgenommen und an der rechten und linken Wand.

Der Fundus und die beiden Tubenecken des Uterus sind am schwersten genau zu curettieren. Es gelingt am besten, indem man das Instrument von einer Seite zur andern oder von vorn nach hinten zieht. Gerade an dieser Stelle muß man auch besonders die fausses routes und die Perforationen fürchten: an der hintern Wand, dicht neben den Tubenecken[1]). Ich habe so zweimal während des vorbereitenden Curettements vor einer Hysterektomie die Uteruswand durchbohrt (ohne daß es den geringsten Schaden gemacht hat), und in beiden Fällen hatte die Uteruswand an der eben beschriebenen Stelle dem Instrument nachgegeben. Der Stoß mit einer Spitze ist in der Tat sehr gefährlich, **die Curette darf niemals mit dem Ende arbeiten.** Wenn die Perforation auch in den Fällen unwesentlich ist, in denen man sofort eine Hysterektomie anschließt, so ist es doch keineswegs bei einem Curettement wegen septischer, puerperaler Endometritis gleichgültig, und der Unfall hat oft zum Tode geführt, da die Perforation nicht erkannt worden ist[2]).

[1]) Da eine genügende Zahl genauer Angaben fehlt, ist es schwierig, die Lage der häufigsten Perforationsstellen zu bestimmen. Nach Villard (Les accidents du curettage de l'utérus. Thèse de doct., 1899, No. 199) scheint es, daß sie am häufigsten im Fundus uteri sitzen. Der Unfall kann natürlich an allen Stellen des Uterus sich ereignen, aber er ist gefährlicher in den höher gelegenen Partien, an der Kuppel; diese Tatsache erklärt sich übrigens aus der Art des Curettierens allein, ganz abgesehen von der eventuell größern Brüchigkeit der Uteruswand.

Im allgemeinen wird sich die Perforation durch das plötzliche Gefühl eines überwundenen Widerstandes und ein Hineinfallen der Curette bemerkbar machen. In einem solchen Falle muß man sofort aufhören, sehr schnell die Entleerung des Uterus beendigen und von jeder Ausspülung und Tamponade Abstand nehmen.

[2]) Es ist zweckmäßig, an einige derartige Fälle zu erinnern. — Eine Frau ruft nach einem Abort den Arzt; er versucht mehrere Male die Ausräumung mit dem Finger, dann führt er eine Zange in den Uterus, glaubt eine Eihaut zu fassen und zieht eine Darmschlinge heraus. Veit, der schnell hinzugerufen wird, kommt eine Stunde nach dem Unfalle, reponiert mit großer Mühe den Darm und macht die vaginale Hysterektomie. Zwei Tage darnach stirbt die Frau an septischer Peritonitis. (Mitgeteilt von Martin, Presse médicale, 9. Juni 1894, p. 84.)

Ein anderer Fall: Eine 38jährige Frau, die vor einem Monat entbunden ist. Dauernde Blutung. Curettement, das in der Stadt durch einen Arzt unter Chloroform ausgeführt ist. Am Schluß der Operation kann der Operateur sein Instrument bis zum Handgriff einführen und glaubt in einer sehr vergrößerten Uterushöhle sich zu befinden. Intra-uterine Ausspülung mit 1 ‰ Sublimatlösung. Die Flüssigkeit läuft nicht wieder ab, aber der Operateur achtet darauf nicht. Beim Erwachen aus der Narkose (um 9,40 Uhr) ist die Patientin blaß und klagt über starke Leibschmerzen. Mittags werden die Schmerzen immer heftiger. Der Puls ist fadenförmig; um 2 Uhr verliert die Patientin das Bewußtsein, um 3 Uhr ist sie gestorben,

Es ist zweckmäßig, während des Curettements das Instrument mehrere Mal herauszuziehen, um die Schleimhautfetzen und Blutgerinnsel zu entfernen. Eine intra-uterine Ausspülung beseitigt den Rest, wie wir sogleich besprechen wollen.

Wenn Sie die digitale Ausräumung oder das Curettement ausgeführt haben, so ist es sehr wichtig, den **Uterus vollständig zu entleeren** und nichts darin zu lassen. Das Auswischen und Ausspülen des Uterus gestattet es, dieser Aufgabe möglichst vollständig nachzukommen.

Legen Sie also die Curette beiseite und, nachdem Sie das Ende der Uterussonde oder einer Kornzange mit einem Streifen steriler Gaze umwickelt haben, führen Sie diesen zylindrischen Tupfer in die klaffende Höhle ein und reiben in der Längsrichtung nacheinander alle Flächen ab. Achten Sie darauf, daß vor allem das Ende der Sonde gut mit der Gaze gedeckt ist und reiben Sie mit diesem Endstücke des Tupfers den Fundus der Uterushöhle. Wenn man dieses Reiben regelrecht und vorsichtig macht, so erzielt man damit eine ausgezeichnete mechanische Reinigung und meiner Meinung nach ist dieses einfache Instrument, das man sich leicht herstellen kann, besser als alle komplizierten Uteruswischer. Das Umgehen mit diesen letzteren ist übrigens ganz ähnlich.

Man kann den zylindrischen Tupfer auch mit Kreosotglyzerin oder Jodtinktur tränken und eine antiseptische Abreibung der Schleimhautoberfläche vornehmen. Wir glauben wenig an die Wirksamkeit dieser kurz dauernden Berührung und wir glauben nicht, daß die intrauterine Injektion verschiedener antiseptischer Flüssigkeiten eine große Wirkung haben kann und daß sie bei den dringlichen Fällen zu empfehlen ist. Abgesehen davon, daß sie die Operation komplizieren, erfordern sie die Anwendung einer Spritze, und zwar einer sterilen Spritze. Sie werden ferner zu schnell nach der Einspritzung durch die schließliche Ausspülung herausgeschafft, als daß man auf eine Wirkung rechnen dürfte; andererseits ist die Anwendung scharfer und ätzender Lösungen zu gefahrvoll.

Begnügen Sie sich damit, den Uterus zu entleeren, sodann ihn reichlich auszuspülen und entfernen Sie so die curettierten Massen. Einfaches gekochtes Wasser, dem Sie eventuell etwas Quecksilberbijodit oder -bichlorit hinzufügen (1 auf 4000 oder $^1/_4$ van Swietenscher Lösung und $^3/_4$ gekochtes Wasser), wird die für diese Ausspülung geeignetste Flüssigkeit sein. Diese intra-uterine Injektion muß sehr reichlich gemacht werden. Lassen Sie also durch den Tarnierschen Katheter oder eine Glaskanüle, die Sie in die Uterushöhle einführen, 1 oder 2 l warmen, sterilen Wassers hindurchlaufen; geben Sie dabei, besonders am Anfang, nur wenig Druck; ziehen Sie

$6^1/_2$ Stunden nach der intra-peritonealen Sublimatinjektion (zit. bei Jayle, Thèse de doct., 1895). — Im allgemeinen wird sich die Perforation durch das plötzliche Gefühl eines überwundenen Widerstandes und das tiefere Eindringen der Curette anzeigen: man muß da sofort aufhören, die Ausräumung des Uterus schnell beendigen, jede Ausspülung vermeiden und den Uterus tamponieren. Wenn es sich um eine infektiöse Endometritis handelt, oder wenn der Unfall erst konstatiert ist, nachdem man eine reichliche Ausspülung des Uterus vorgenommen hat, so ist die Laparotomie notwendig, mit folgender Naht der Perforation oder bei zu schweren Verletzungen mit der Hysterektomie (cf. Rebreyend, Le plaies perforantes de l'utérus. Thèse de doct., Paris 1901).

die Kanüle mehrfach zurück und lassen Sie so den Uterus sich entleeren; vergewissern Sie sich, daß alle Flüssigkeit wieder zurückfließt. Zum Schluß muß die Vagina noch ordentlich gereinigt werden.

Hüten Sie sich davor, eine Tamponade des Uterus zu machen, weder in die Uterushöhle, noch in den Cervicalkanal einen Gazestreifen einzulegen, der zur Drainage dienen soll, aber in Wirklichkeit bald durchtränkt sein wird und einen Tampon bilden wird. Das ist ein unzweckmäßiges Verfahren, welches auch bei Blutungen nicht den gewünschten Zweck erfüllen wird, denn es hindert den Uterus, sich zu involvieren und zusammenzuziehen.

Die Muskulatur des Uterus bewirkt ja gerade durch die Kontraktion die Blutstillung, wenn die Höhle vollständig entleert worden ist. Begnügen Sie sich damit, mit der Pinzette etwas aseptische Gaze in die Vagina hineinzuschieben, die den Eingang in den Cervicalkanal schützt; stopfen Sie aber nicht viel hinein.

Einige Uteri bluten doch weiter, auch nach der Ausräumung und dem Curettement, und eine heiße intra-uterine Ausspülung (45°) mildert die Blutung nur in geringem Grade. In einem solchen Falle ist es indiziert, eine richtige Tamponade der Vagina zu machen, die man übrigens nur gerade so lange wie nötig darin lassen darf (24 bis 48 Stunden).

Ein schmaler Gazestreifen wird wie vorher bis an den Muttermund herangelegt. Dann werden lange, vielfach gefaltete Streifen allmählich in das hintere Scheidengewölbe, in das vordere Scheidengewölbe um die Portio herum und weiter nach vorn hineingestopft bis zu dem Scheideneingang. Man ist immer in der ersten Zeit überrascht über die große Menge von Gaze, die in die Vagina hineingeht. Dieses feste Stopfen ist notwendig, wenn man eine wirkungsvolle Tamponade machen will; es ist ungefährlich, wenn man methodisch dabei vorgeht, ohne Gewalt, indem man mit dem Spekulum oder mit den Fingern die hintere Vaginalwand tief herunterdrückt und die Vulva gut auseinanderhält.

Nach diesen Eingriffen dient die Temperatur allein als Anhalt, gleichgültig ob eine Tamponade ausgeführt ist oder nicht. Wenn kein Fieber vorhanden ist, wird man gut tun, die Vagina mehrere Tage (fünf bis sieben Tage) tamponiert zu lassen; wenn die Temperatur dagegen ansteigt oder dauernd hoch bleibt, muß man ohne Zögern zu Ausspülungen schreiten, und manchmal werden sich Indikationen für ein neues Curettement zeigen. Man muß hinzufügen, daß dies ein Ausnahmefall ist, wenn man die Operation regelrecht und aseptisch vorgenommen hat.

Wunden der Vulva und der Vagina.

Man muß unterscheiden: 1. Wunden, welche durch einen Fall rittlings auf einen stumpfen oder schneidenden oder auch an seiner Spitze scharfen Gegenstand (vaginale Pfählungen) entstehen, 2. diejenigen, welche während des Coïtus entstehen.

Ich wurde vor einigen Jahren eiligst zu einem jungen Mädchen

gerufen, welches auf dem Nachtgeschirr sitzend dieses zerbrochen hatte und sich die rechte große Schamlippe breit zerschnitten hatte: Die Blutung war recht beträchtlich und stand auf Tamponade mit in Gelatinelösung getauchter Gaze.

Ein Fall rittlings auf die Kante eines Brettes oder einer Stange, einen Bettpfosten, eine Stuhllehne usw. ist meistenteils die Ursache für Verletzungen der Vulva. Diese Wunden betreffen in verschiedener Ausdehnung die Innenfläche der großen und kleinen Schamlippen: sie bluten sehr stark, die Blutung erklärt sich aus der Zerreißung des Plexus venosus, welcher gegen das Scham- und Sitzbein gequetscht wird[1]). Während der Schwangerschaft und bei Varicenbildung der Vulva können derartige Verletzungen zum Tode führen.

Man darf sich nicht auf die Wirkung von Pincen und Ligaturen verlassen. Am besten ist es, nach Reinigung der ganzen Gegend (auch der Vagina) mit sehr warmem, sterilem Wasser eine feste Tamponade zu machen, welche durch eine T-Binde oder eine Spica perinealis und durch Zusammenbinden der Schenkel festgehalten wird. Einige tiefe Nähte können zur Blutstillung sehr zweckmäßig sein.

Die Blutung ist auch bei vaginalen Pfählungen furchtbar, durch Fall auf einen Pfahl, eine Forke usw. oder durch Stoß mit Hörnern. Sie kann auch von sehr schweren tiefen Verletzungen begleitet sein: Zerreißungen der Vagina, des Douglasschen Raumes, Perforationen der Blase, des Rektum, des Peritoneum oder einer traumatischen Vaginalhernie. Eine genaue Untersuchung ist da vor allem unentbehrlich, und wenn man eine Darmverletzung entdeckt, muß man sich so verhalten, wie wir es später beim Rektum besprechen werden. Um der Blutung Herr zu werden, macht man am besten die Naht kombiniert mit einer Tamponade.

Die vulvo-vaginalen Verletzungen nach einem Coïtus sind nicht selten: sie betreffen in den meisten Fällen den Douglasschen Raum oder die hintere Vaginalwand, aber ihre Abarten sind sehr mannigfaltig. Ich sah eine junge Frau vor einigen Jahren an akuter Anämie sterben, welche beim ersten geschlechtlichen Verkehr einen verhältnismäßig kleinen Riß im Hymen und einer kleinen Schamlippe sich zugezogen hatte. Bei den Hämophilen genügen derartige Verletzungen der Vulva (multiple Risse des Hymen, Einrisse der kleinen Schamlippe), um profuse Blutungen hervorzurufen, die zum Tode führen können. In andern Fällen findet man einen oft quer und mehr oder weniger tief verlaufenden Riß an der hintern Vaginalwand oder in dem Douglasschen Raume: Das Rektum kann perforiert[2]) sein und man hat nach Eröffnung des Douglas schon diffuse Peritonitiden auftreten sehen. Man muß also immer zu einer sehr genauen Untersuchung bei derartigen Verletzungen schreiten. Wenn man nur eine blutende Fissur der Vulva oder der Vagina findet, so darf man sich nicht dabei aufhalten, das Gefäß abklemmen zu wollen, sondern man muß die Naht machen und dabei möglichst viel vom Gewebe mitfassen: das ist die beste Methode der Blutstillung.

[1]) Tuffier et Lévi, Chutes à califourchon chez la femme; hématômes et déchirures vulvaires. Semaine médicale, 1895, p. 277.

[2]) Wonach eine Rekto-Vaginalfistel entsteht. (Nano, Soc. de chir. de Bucarest, 23. Oktober 1902.)

Die dringliche Dammnaht.

Die Zerreißung des Dammes kann durch verschiedene Momente verursacht werden. Am häufigsten erfolgt sie bei der Entbindung; ohne uns weder auf den Mechanismus dieses Unfalls noch auf die Mittel, ihn zu vermeiden, weiter einzulassen, wollen wir uns damit begnügen, daran zu erinnern, daß er leider sehr häufig ist und schwere Folgen mit sich bringt, wenn man die sofortige Wiederherstellung nicht für dringlich notwendig hält. Diesen Eingriff muß jeder Arzt ausführen können, und zwar gut ausführen können. Wenn man von den vollständigen Rupturen, den Kloakenbildungen und Schwächezuständen, welche Frauen gewisser Kreise viele Jahre mit sich herumtragen, absieht, wie viele Fälle von Endometritis, wie viele Schädigungen und Störungen von seiten der Beckenorgane würde man vermeiden können, wenn man die Naht des zerrissenen Dammes immer sofort ausführte.

Ich sagte sofort, und in der Tat muß die Wiederherstellung des Dammes in der Regel direkt nach der Entbindung geschehen oder, wenn die Entkräftung nach der Geburt etwas Ruhe erfordert, muß man nur möglichst wenig damit zögern, nur einige Stunden. So verschließen Sie die Eingangspforte für die Infektion und Sie finden noch frisches, blutendes Gewebe. Schließlich kann dieser Eingriff ziemlich schnell ausgeführt werden, so daß er die Kräfte der ermüdeten Patientin nicht sehr in Anspruch nimmt. **Man muß die Dammnaht schnell beendigen,** diese Regel bleibt von jedem Gesichtspunkte aus als die richtigste bestehen.

Sie finden übrigens verschiedenartige Verletzungen, weniger tiefe und tiefere Risse. Man unterscheidet folgende drei Hauptarten, nach der Schwere und nach der Häufigkeit geordnet: 1. Partieller Dammriß, der sich nur auf die hintere Kommissur erstreckt, oder mehr oder weniger das Perineum betrifft, ohne jedoch den Anus zu erreichen. 2. Totaler Dammriß von der Kommissur bis zum Anus inklusive, welcher den ganzen Damm von der Vagina bis zum Rektum spaltet und sich sogar auf die Scheidewand zwischen Vagina und Rektum erstreckt. 3. Zentraler Dammriß mitten im Perineum, der eine Gewebsbrücke an dem Anus und an der Kommissur intakt läßt und die hintere Wand der Vagina betrifft.

1. **Partieller Riß.** — Einige Worte genügen. Legen Sie keine Wundklammern an, sondern machen Sie eine richtige chirurgische Vereinigung, das heißt: nähen Sie nicht nur die Schleimhaut und die Haut, sondern das ganze zerrissene Gewebe.

Wenn der Riß den Damm betrifft und ziemlich tief hineinreicht, werden Sie zunächst mit der Reverdinschen oder einer andern gebogenen Nadel zwei oder drei „tiefe“ Nähte durchlegen, die 5 bis 6 mm von dem Wundrand aus- und eingestochen werden und die unterhalb der tiefsten Stelle des Risses hindurchgehen. Knoten Sie sie vorsichtig, so daß die beiden Wundränder sich breit berühren, aber das brüchige Gewebe nicht durchgeschnitten wird.

Darnach vervollständigt eine Reihe von oberflächlichen Knopfnähten die Aneinanderlagerung der Schleimhaut und der Haut.

Welche Art Faden soll man verwenden? Catgut, Seide, Silkworm oder Silberdraht? Wenn Sie gutes, festes Catgut haben, so wird

Ihnen dieses die besten Dienste leisten und nach Beendigung der Nähte brauchen Sie nichts mehr daran zu rühren. Ich meinesteils gebe ihm seit langer Zeit den Vorzug und mache alle meine Dammnähte mit Catgut; man kann sich auch des Silkworm für die tiefen Nähte bedienen und feinen Catguts für die oberflächlichen Nähte.

2. **Totaler Riß.** — Man muß nacheinander vernähen: a) die Rektalwand, b) die Vaginalwand, c) den dazwischen gelegenen Spalt.

Die Narkose ist beinahe immer unentbehrlich. Die Patientin wird in die gynäkologische Lage gebracht, dann waschen und säubern Sie die ganze Gegend und untersuchen die vorliegenden Verletzungen (Fig. 433). Vorn finden Sie die Reste der Kommissur und der Vaginalwand, hinten die beiden Hälften des Sphincter ani und den Spalt im Rektum; seien Sie vorsichtig mit der Anfrischung; die blutenden Gewebe braucht man nicht anzufrischen und ihr gequetschtes, totes Aussehen ist manchmal nur scheinbar. Begnügen Sie sich damit, die gangränösen Fetzen zu entfernen, und versuchen Sie nicht, durch Exzision sich gerade, regelrechte Wundflächen zu schaffen.

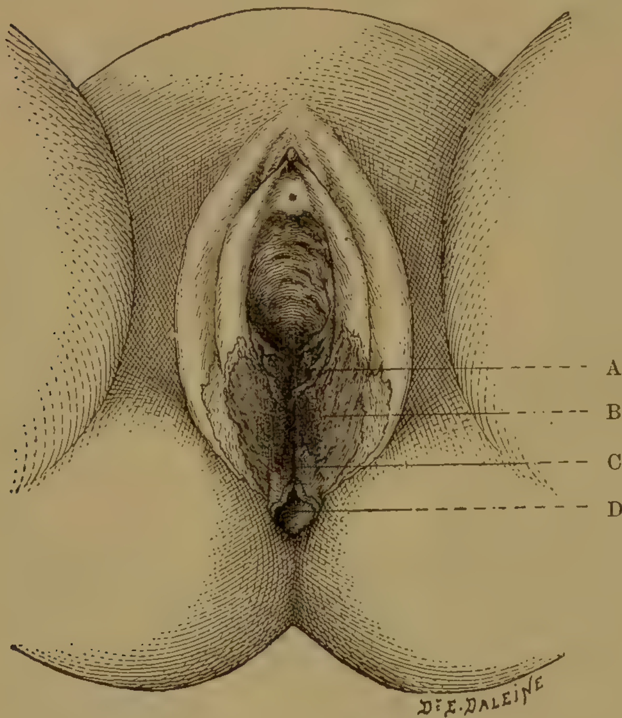


Fig. 433. Totaler Dammriß.

A Riß der Vagina. B blutende seitliche Wundfläche des Risses. C Rektum. D klaffender Anus, die vordere Kommissur ist eingerissen.

Vernähen Sie zunächst die Rektalwand. — Wenn der Riß sehr breit ist, so fixieren Sie die beiden Schenkel der V an ihrer Basis, am Anus, mit einer Kocherschen Pince, ziehen Sie gleichmäßig an und beginnen Sie die Naht ganz oben in dem obern Winkel der V. Von da geht die Naht mit möglichst nahen Stichen (Catgut oder feine Seide) bis zum Anus herab, indem sie nur die Rektalwand mit Ausnahme der Schleimhaut faßt. An dieser Stelle schließen Sie die Naht ab, nachdem Sie sorgfältig die vordere Analkommissur aneinandergenäht haben (Fig. 434).

Jetzt kommen Sie zu der Vaginalwand, deren Riß ebenfalls die Form einer V hat. Machen Sie auch hier eine fortlaufende Naht von dem höchsten Punkte nach unten; die Naht beginnt in dem obern Winkel der V, faßt aber die ganze Wand, wie es Fig. 435 zeigt, und nähert so die Schenkel der V einander.

Nun ist der Anus wiederhergestellt und die Vulva hat ihre alte Gestalt erhalten. Es bleibt jetzt noch der zentrale Spalt, der eigent-

liche Damm, übrig, und diese Naht ist die Hauptsache, sie ist am wichtigsten für die Heilung.

Durch eine gute Naht müssen Sie die beiden Wundränder des Risses in ihrer ganzen Ausdehnung miteinander in Berührung bringen, und zwar bis zur tiefsten Stelle, ohne den geringsten Hohlraum zurückzulassen, keinen Spalt, keinen toten Raum. Das ist das ganze Geheimnis einer guten Dammnaht.

Wenn die „Höhle" nicht zu tief ist, können Sie mit einer stark gekrümmten großen Nadel von einer Seite zur andern drei oder vier

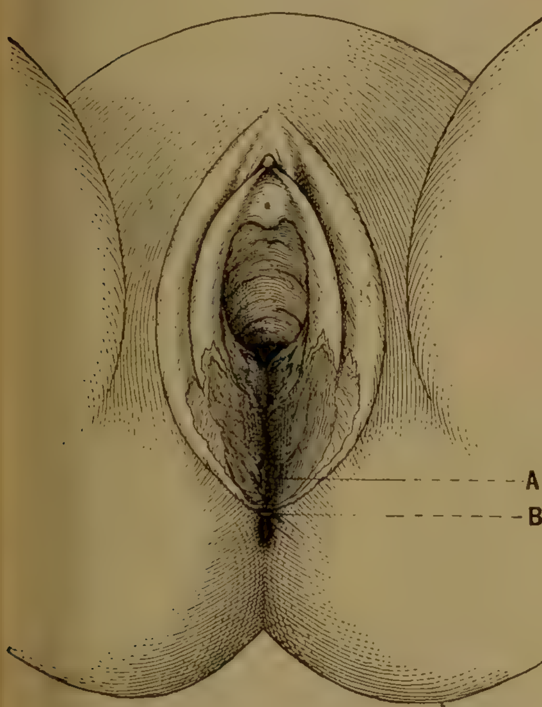


Fig. 434. Totaler Dammriß, Dammnaht.
1. Akt: Wiederherstellung der Rektalwand.

A fortlaufende Naht vereinigt die Wand mit Ausnahme der Schleimhaut. B Naht der vordern Analkommissur.

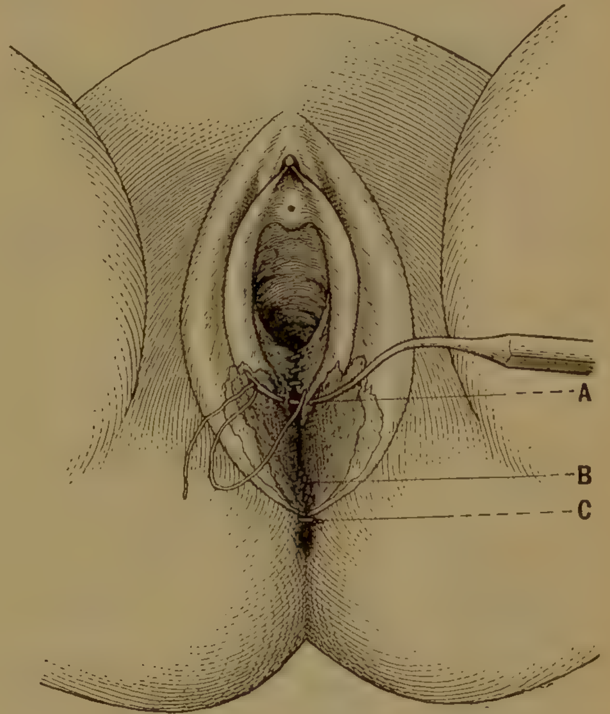


Fig. 435. Totaler Dammriß, Dammnaht.
2. Akt: Wiederherstellung der Vaginalwand.

A die Nadel faßt die ganze Wand. B fortlaufende Rektalwand. C Naht der vordern Kommissur des Anus.

Nähte anlegen, die oberhalb des tiefsten Punktes durchgehen und den ganzen Spalt umgreifen.

Sehr oft werden Sie leichter eine Aneinanderlagerung durch eine oder zwei tiefe Etagen fortlaufender Nähte mit Catgut erzielen: Sie verkleinern so allmählich von der Tiefe her den Spalt und reduzieren ihn auf einen oberflächlichen, medialen Riß (Fig. 436).

Es bleibt Ihnen dann nur noch übrig, mit einzelnen Nähten die Haut zu vereinigen (Fig. 437). Die unterste Stelle am Anus wird halbkreisförmig gefaßt, um die vordere Analkommissur etwas zu falten und dadurch fester zu gestalten.

3. **Zentraler Riß.** — Hier ist die Operation komplizierter. Sie haben **zwei „Löcher"** vor sich, **eins an der hintern Vaginalwand, das andere mitten im Perineum.** Wenn Sie sich darauf beschränken, eines und das andere zu verschließen, so lassen Sie dazwischen den ganzen gequetschten und zerrissenen Herd im Perineum bestehen und schaffen so einen sehr zweifelhaften Vorteil.

Am besten ist es, den Riß durch die Vagina hindurch zu vervollständigen. Spalten Sie die Gewebsbrücke, die von der Kommissur gebildet wird und die beiden Oeffnungen in der Vagina und dem

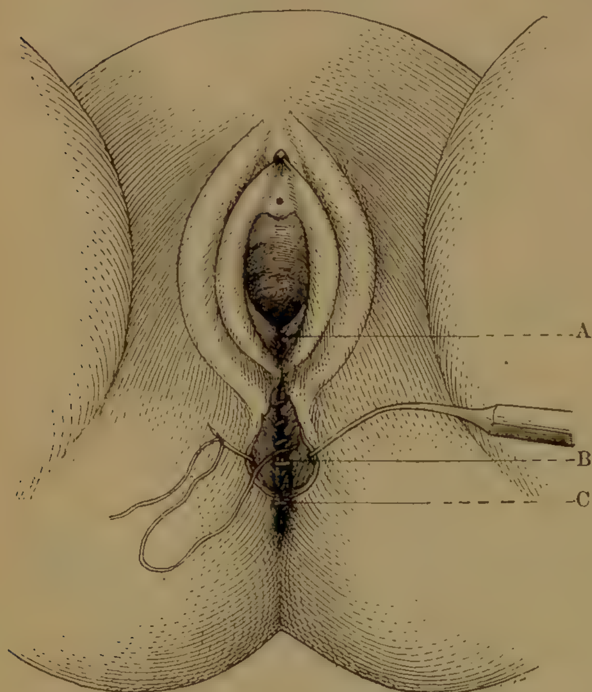


Fig. 436. Totaler Dammriß.
3. Akt: Naht des eigentlichen Dammes.

A fortlaufende Vaginalnaht. B fortlaufende Naht, welche die tiefen Schichten des Dammes faßt. C die Nadel sticht durch die tiefste Stelle der Dammwunde.

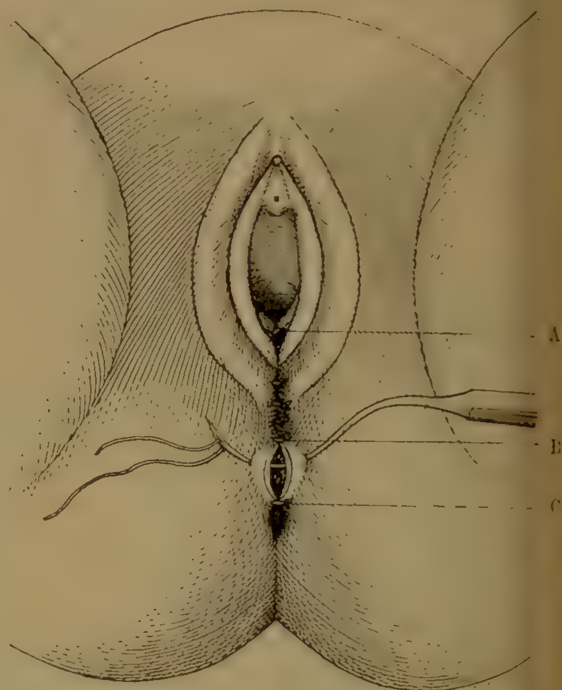


Fig. 437. Totaler Dammriß.
4. Akt: Hautnaht am Damm.

A Kommissurnaht. B Knopfnaht der Haut des Dammes.

Damm trennt. Darnach haben Sie einen einzigen großen, partiellen Riß vor sich und nach sorgfältiger Reinigung und Adaptierung der Flächen (mit der vorher erwähnten Einschränkung) vereinigen Sie die Vaginalwand von oben her, sodann den Damm durch eine oder mehrere übereinander gelegte fortlaufende Nähte. Die Hauptnaht beendigt die Operation.

Abszesse der Vulva und Vagina.

Nur einige Worte über die Abszesse der Regio vulvo-vaginalis: die akute, eitrige Bartholinitis — Abszeß der großen Schamlippe — suburethraler Abszeß.

Die akute, eitrige Bartholinitis ist ziemlich häufig: starkes einseitiges Oedem der Vulva muß Sie immer an einen derartigen Abszeß der Drüse oder an einen Schanker denken lassen. Bei der Bartholinitis ist die große Schamlippe besonders in ihrem untern Drittel geschwollen und gerötet, aber die Haut bleibt verschieblich und mehr oder weniger nachgiebig. Innen, an der Schleimhautfläche, wölbt sich die Geschwulst vor, versperrt den Zugang zur Vagina, setzt sich auf die kleine Schamlippe fort und verdickt diese ebenfalls.

Von innen her muß man inzidieren (Fig. 438), — und zwar frühzeitig in der Längsrichtung und weit genug, so daß die Entleerung

vollkommen ist und die Drainage gesichert bleibt. Wir wissen, daß Fisteln nach diesen Eiterungen nicht selten beobachtet werden: sie sind die Folge von zu kleinen, fehlerhaften Inzisionen.

Man kann diese schlecht geöffneten, fistulös gewordenen Abszesse nur dadurch heilen, daß man den ganzen Sack exstirpiert, eine ziemlich schwierige Operation, die nur Erfolg hat, wenn sie wirklich radikal ausgeführt ist. Eine Auskratzung genügt nicht; man muß den ganzen Sack von einem bis zum andern Ende spalten und die beiden Hälften einzeln herauspräparieren, wobei man stets in dem gesunden Gewebe der Schamlippe schneiden muß. Es blutet recht stark, eine Vereinigung der Wunde mit tiefen Nähten bildet die beste Blutstillung.

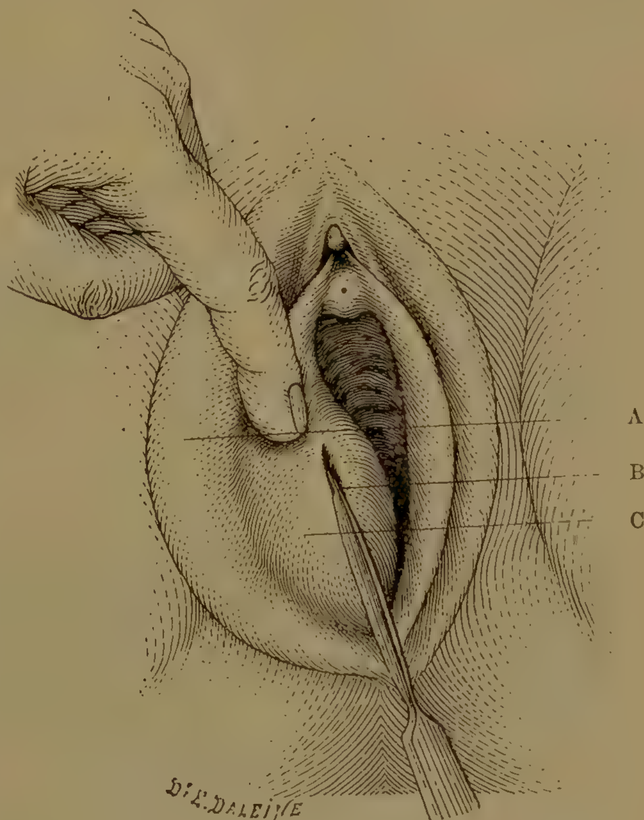


Fig. 438. Abszeß der Bartholinischen Drüse. Inzision der Schleimhaut an der medialen Fläche.

A Labium majus. B Anfangspunkt des Längsschnittes. C Vorwölbung des Abszesses an der medialen Fläche der großen Schamlippe.

Die Phlegmone des Labium majus, die viel seltener ist, macht ganz andere Symptome. Sie betrifft die ganze Schamlippe, die in toto gerötet, gespannt, geschwollen und fluktuierend ist, die Anschwellung betrifft mehr den häutigen Teil als die Schleimhautfläche. Nach der Vulva hin ist die kleine Schamlippe gar nicht betroffen. Wenn man die geschwollene große Schamlippe zwischen Daumen und die andern Finger faßt, hat man das Gefühl eines länglichen Wulstes und einer Fluktuation, welche sich von einem Pole zum andern fortsetzt. Wenn man diese Abszesse sich selbst überläßt, so öffnen sie sich häufig spontan durch die Haut oder auch in der Falte zwischen großer und kleiner Schamlippe. Man muß sie an der Stelle inzidieren, wo sie sich am meisten vorwölben und meistens ist eine gute Inzision an der Außenfläche der großen Schamlippe am zweckmäßigsten.

Schließlich dürfen wir nicht die suburethralen Abszesse vergessen, welche sich in dem Septum zwischen Urethra und Vagina entwickeln[1]). Sie entstehen an der untern Fläche der Urethra und bilden ein wenig hinter dem Introitus vaginae einen roten rundlichen Wulst, den man auf den ersten Blick wohl für eine Urethro-Cystocele halten könnte. Aber der von einer entzündlich geschwollenen Schleim-

[1]) Sie sind nicht so selten, wie man nach den Lehrbüchern glauben könnte. Calavassy hat im Jahre 1894 16 Fälle zusammengestellt. (Des abscès du septum uréthro-vaginal. Thèse de Lyon, 1894); ich habe in den letzten Jahren drei solche Fälle beobachtet.

haut bedeckte Tumor ist sehr schmerzhaft und fluktuiert; wenn man mit dem Finger in die Vagina eingeht, konstatiert man, daß er sich nicht nach der Blase hin fortsetzt, sondern daß er nur unterhalb der Urethra sich vorwölbt. Bei Druck entleeren sich gewöhnlich einige Tropfen Eiter aus dem Orificium urethrae. Man muß diese Abszesse längs in der Medianlinie inzidieren, und zwar möglichst früh, damit sie sich nicht spontan nach der Urethra öffnen[1]).

Dringliche Nephrotomie.

Anurie bei Steinleiden. — Sie werden zu einem Kranken gerufen, der seit zwei, drei, ja vier Tagen keinen Urin mehr lassen kann: es handelt sich um einen Steinkranken. Er hat wiederholt an sehr deutlich ausgesprochenen Nierenkoliken gelitten. Die Anurie hat sich ganz plötzlich im Anschluß an den letzten Anfall eingestellt und die Schmerzen haben seither noch nicht nachgelassen. Plötzlich oder nach einer wenige Tage langen Oligurie ist die Urinentleerung völlig aufgehoben.

Zweckmäßig ist es, sich zuerst von der Leere der Blase zu überzeugen. Sie fühlen nichts beim Abtasten des Bauches; führen Sie den



Fig. 439. Bimanuelles Abtasten der Niere.

Katheter ein, es läuft nichts ab. Es ist also so gut wie sicher, daß es sich um eine Harnverhaltung in der Niere selbst handelt.

Die voraufgegangenen Koliken, die Krise, die kaum zu Ende ist, lassen hier keinen Zweifel über die Natur und Pathogenese der Anurie; ich füge hinzu, daß die Lokalisation der Schmerzen während

[1]) Das ist kein glücklicher Ausgang; der Abszeß entleert sich schlecht, Urin dringt hinein und das Leiden hat sehr große Neigung, chronisch zu werden.

des letzten Anfalles die Seite anzeigt, wo das Hindernis sitzt, wo man wird eingreifen müssen. Die physikalische Untersuchung der Niere und des Ureter bestätigt und ergänzt oft diese ersten Symptome. Beim bimanuellen Abtasten (Fig. 439) finden Sie die Niere vergrößert und schmerzhaft; der Schmerz setzt sich längs des Ureters fort (was man durch Druck feststellen kann) auf einer senkrechten Linie, die nach der Mitte des Poupartschen Bandes, oder auch, bei Rektaluntersuchung, oberhalb der Prostata verläuft; wir werden sehen, daß die Ergebnisse dieser direkten Untersuchung in manchen weniger deutlich ausgeprägten Fällen einen durchaus notwendigen Teil der Diagnose bilden.

Verschluß des Nierenbeckenhalses oder des Ureters durch einen eingeklemmten Stein. Bei der vorliegenden



Fig. 440. Palpation der Niere in der Seitenlage bei flektierten Oberschenkeln.

Harnverhaltung müssen Sie diese Annahme machen, und sie wird sich auch fast immer als richtig herausstellen. Wir wollen sogleich einen Einwurf, der sich uns aufdrängt, beantworten.

Dieser Verschluß durch einen Stein ist einseitig (oder es ist wenigstens ganz ausnahmsweise oder unwahrscheinlich, daß das Ereignis plötzlich auf beiden Seiten gleichzeitig eintritt); was ist es denn mit der andern Niere, und wie kann man sich die völlige Aufhebung der Sekretion erklären, wenn nur der eine der beiden Wege verlegt ist?

Die andere Niere fehlt bisweilen, oder sie ist wenigstens atrophisch, sklerosiert, funktionsunfähig; oder auf diese schon angegriffene Niere übt die Erkrankung der andern Niere, des andern Ureters durch einen Reflex eine Wechselwirkung aus und hebt die bereits etwas geschädigte physiologische Tätigkeit ganz auf. Also rechnen Sie nicht auf die „andere Niere“, als müsse sie die Anurie wieder gut machen, und verlieren Sie keine Zeit damit, von dieser Seite eine meistens unmögliche kompensatorische Sekretion zu erwarten.

Die Lage wird auch schwierig, wenn sich die Anurie plötzlich ohne vorbereitende Schmerzen, ohne Nierenkoliken einstellt. — Handelt es sich dann um eine Anurie durch einen Verschluß, durch Verhaltung

in der Niere, und nicht vielmehr um eine wahre, durch Aufhören der Sekretion bedingte Anurie? Bei einem sichern Verschluß durch einen Stein entdeckt man fast immer in der Krankheitsgeschichte Zeichen der Steinkrankheit, abgeschwächte Nierenkoliken, Auftreten von Harngrieß, blutiges Harnen usw.; auch ist es selten, daß der Kranke an den Tagen, die dem Ereignis vorangegangen sind, nicht Lendenschmerzen gespürt oder auch ein wenig Blut uriniert hätte. Auch fließt, wie man oft sieht, beim Katheterisieren an Stelle des Urins Blut aus der leeren Blase heraus. Selbst wenn die Niere beim Palpieren auch in Seitenlage (Fig. 440) nicht zu erreichen ist, so ist der durch tiefes Eindrücken — von vorn, von der Seite oder von hinten, in dem Winkel zwischen Rippenrand und Lendenwirbeln hervorgerufene Schmerz, sowie auch die schmerzhafte Zusammenziehung, das „Abwehren“ der Bauchwand, ein offenbares Zeichen dafür, daß die Niere krank ist, daß es gilt, sie „zu operieren“.

Dieses „Sich wehren der Bauchwand“, welches wir bereits bei der Appendicitis, bei den traumatischen Rupturen des Darms usw., erwähnt haben, hat auch hier eine wichtige klinische Bedeutung, und wird bisweilen ein Hauptstützpunkt der Diagnose, ja selbst oft der einzige.

So war es bei einem von Legueu operierten Patienten: Er wurde fünf Tage vorher von einem plötzlichen Schmerz in der Seite und von Erbrechen befallen; gleichzeitig war Anurie eingetreten, und urämische Symptome stellten sich bald ein. „Auf der linken Seite, und nur auf dieser, rief die Palpation der Nierengegend eine reflektorische Zusammenziehung, gleichsam ein ‚Sich wehren‘ der Bauchwand hervor, und auf diese eine Tatsache hin — fügt Legueu hinzu — stützte ich die Diagnose einer frischen Verstopfung des linken Ureters durch einen Stein“[1]).

Es liegt also im Verlauf des Ureters oder im Nierenbecken ein mechanisches Hindernis, eine unüberwindliche Schranke, hinter welcher sich der Urin mit einer solchen Spannung staut, daß die Absonderung in den Nieren aufgehoben wird. Was soll man tun? — Man muß **die Niere einschneiden und mitten durch das Parenchym das Nierenbecken eröffnen und drainieren.** Das heißt, man muß die Nephrotomie machen.

Wann werden Sie zu dieser Operation Ihre Zuflucht nehmen?

Der Allgemeinzustand des Kranken ist dafür maßgebend.

Die Urämie ist die Gefahr, eine Gefahr, die um so größer ist, als sie sich nicht mit einem Schlage durch heftige Reaktionen bemerkbar macht, sondern die Vergiftung nimmt allmählich einen immer höhern Grad an und schreitet langsam fort bis zu dem Tage, wo sie sich plötzlich als unheilbar zeigt. Beachten Sie darum sorgfältig alle Anzeichen der beginnenden Urämie: Die Schläfrigkeit, bisweilen durch Aufgeregtheit und Phantasien unterbrochen, das Erbrechen, die Trockenheit der Zunge, die Pupillenverengerung, das Muskelzittern; warten Sie dann nicht mehr auf andere Gründe zum Einschreiten, operieren Sie sobald wie möglich.

Ich weiß wohl, daß die erträgliche Periode sich bisweilen einige Zeit hinzieht, und daß man die Anurie fünf, acht, zehn, selbst zwölf Tage hat bestehen sehen; ich weiß auch, daß die spontane Austrei-

[1]) Legueu, Mercredi médical, 25. Juli 1894.

bung der Steine oder verstopfender Harngrießmassen und somit der plötzliche Abgang reichlichen Urins noch am fünften Tage beobachtet ist[1]). Aber andererseits kann die urämische Eklampsie schon am dritten Tage ausbrechen und in der Praxis muß deshalb folgende Regel gelten: Wenn die Urämie sich plötzlich einstellt und schnell zunimmt, so wird die frühzeitige Nephrotomie in den ersten zwei oder drei Tagen vollkommen indiziert sein; wenn die Anurie gut ertragen wird und die Erscheinungen gering sind, wird man doch nicht über den fünften Tag hinaus (Legueu) die auf einem Zufall beruhende Eventualität der spontanen Ausstoßung abwarten.

Endlich wäre noch hinzuzufügen, daß es niemals zur Operation zu spät ist. In den beunruhigendsten Lagen, bei den ausgesprochensten urämischen Krämpfen sind wider alles Erwarten Heilungen erzielt. Bei dem von Duret[2]) operierten Patienten, einem Arzte, folgten zwei Anfälle von Anurie hintereinander mit einigen Tagen Zwischenraum; der erste Anfall dauert zwei Tage; der zweite zieht sich in die Länge, ist durch Erbrechen und eine beträchtliche Entkräftung kompliziert; schließlich wird unter den Augen des Chirurgen bei einem äußerst heftigen Krampfanfall das Gesicht cyanotisch, die Atmung röchelnd, der Puls klein und unregelmäßig.

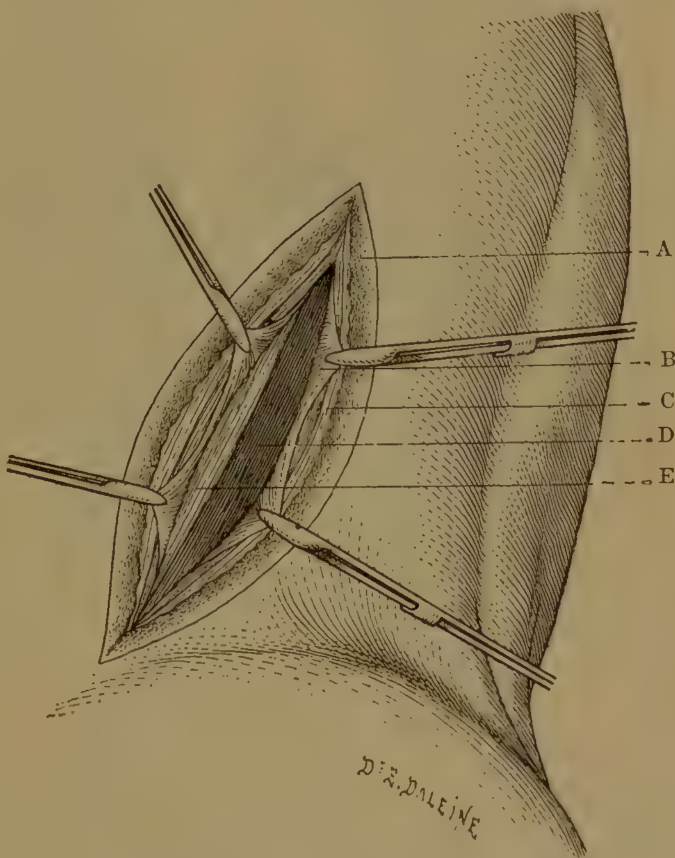


Fig. 441. Dringliche Nephrotomie. Inzision.
A subkutanes Fettgewebe. B medialer Rand des Musculus transversus. C oberflächliche Schicht. D Musculus quadratus lumborum. E tiefe Fascienschicht.

Die Nephrotomie wird sofort ausgeführt, ohne Chloroform. Das Unterhautzellgewebe und die Fettkapsel der Niere waren von beträchtlicher Dicke. Die Niere hatte die Größe von zwei Fäusten, sie war absolut unbeweglich und an der Wirbelsäule fixiert. Erst in großer Tiefe konnte man das Organ an seinem konvexen Rande einschneiden, und

[1]) Loumeau hat mehrere Beispiele dafür angeführt, u. a.: Ein 25jähriger Steinkranker hat seinen zweiten Anfall von Anurie; es besteht Somnolenz; die linke Niere ist vergrößert und schmerzhaft; Druckempfindlichkeit in der Höhe des Blasenhalses, am Ende des Ureters und in seinem Verlauf in der Bauchhöhle. Am fünften Tage Entleerung von beträchtlichen Grießmassen und einer bedeutenden Menge Urin. Heilung. (Soc. de méd. et de chir. de Bordeaux, 8. Juli 1898.)

[2]) In der Arbeit von A. Vailhen, De l'intervention chirurgicale dans l'anurie calculeuse, 1896.

man drang dann mit dem Finger bis in das Nierenbecken vor, woselbst zwei große Drains zurückgelassen wurden. In der Nacht durchtränkte der Urin den Verband und vom nächsten Tage ab begann die Absonderung durch den Ureter sich wieder einzustellen. Der Operierte genas und nahm seine Berufstätigkeit wieder auf.

Chevallier[1]) macht die Nephrotomie bei einer 63jährigen Frau am 14. Tage der Anurie; die Kranke war halb benommen: Temperatur subnormal (35,7 °); die Kranke genas.

Diese Ergebnisse der dringlichen Nephrotomie bei dem Verschluß des Ureters durch einen Stein sind natürlich sehr verschieden von denjenigen, welche bei der durch Krebs bedingten Anurie erzielt werden, wo eben durch die Grundkrankheit die Prognose immer zweifelhaft bleibt.

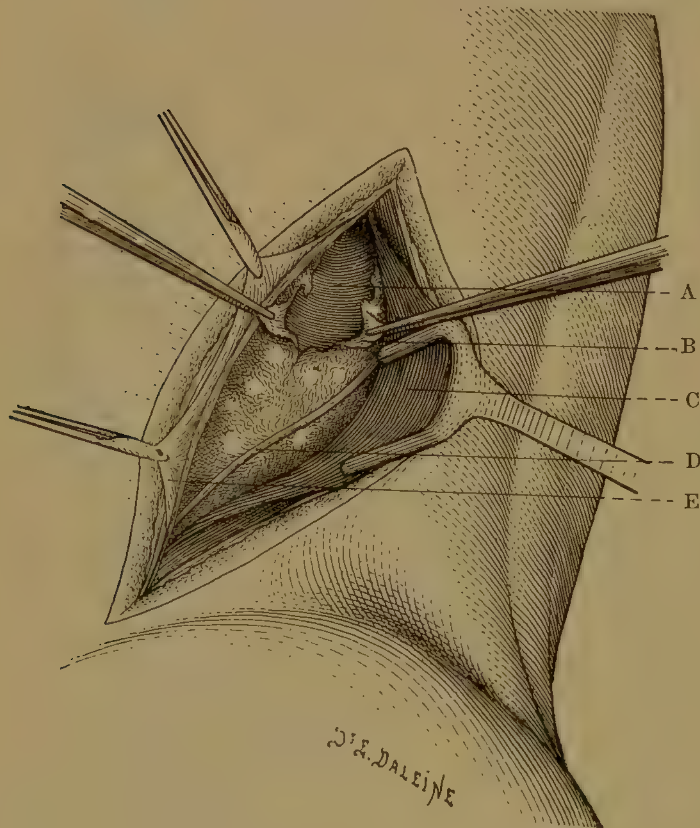


Fig. 442. Dringliche Nephrotomie. — Freilegung der Niere; Eröffnung der Fettkapsel.

A oberer Nierenpol. B Fettkapsel mit zwei Pinzetten auseinandergezogen. C Musculus quadratus lumborum, dessen lateraler Rand medial verzogen ist. D Nervus hypogastricus. E Fascie des Musculus transversus.

Anurie infolge eines malignen Tumors. — Hierunter verstehe ich die Anurie, welche als Folge der Kompression der Ureteren durch ein Carcinom des Collum uteri oder seiner Rezidive auftritt. Hier sind die Anfangssymptome gewöhnlich schmerzlos und nehmen allmählich zu; mit andern Worten: Dem vollständigen Aufhören der Urinsekretion geht ein oft verkannter Zustand von Oligurie voraus, der mehr oder weniger lange Zeit anhält.

Dieses üble Ereignis kommt übrigens in zwei verschiedenen Perioden der Krankheit und in zwei sehr verschiedenen Formen vor:

a) Die Anurie zeigt sich als der letzte Ausgang eines schon lange unaufhaltbaren Verfalles: schon lange sind auch die Nieren krank, es hat sich eine fortschreitende aufsteigende Pyelo-Nephritis eingestellt. Das vollständige Aufhören der Nierenfunktion beschleunigt nur ein wenig den unvermeidlichen tödlichen Ausgang.

b) Die Anurie bricht unerwartet bei einer kräftigen Frau aus.

[1]) Chevallier, Assoc. franç. d'urol., Oktober 1896.

bei welcher der Uteruskrebs noch nicht erkannt ist. Im Laufe der Untersuchung — während man nach der Bedeutung dieser plötzlichen Anurie forscht — entdeckt man ihn.

Unzweifelhaft ist die Prognose der dringlichen Nephrotomie im letztern Falle eine ganz andere.

Auch hier muß man sie sobald wie möglich ausführen, ohne eine spontane Heilung abzuwarten, der die Natur des Hindernisses jede Wahrscheinlichkeit nimmt.

Eine bisweilen sehr schwer zu entscheidende Frage ist die: Auf welche Niere soll man einschneiden? Sie haben hier tatsächlich keine Anzeichen durch Nierenkoliken. Untersuchen Sie beide Nierengegenden und Sie werden im allgemeinen auf einer Seite eine lebhaftere Empfindlichkeit, ja Schmerz hervorrufen, Sie werden mehr oder weniger deutlich fühlen, daß die eine Niere vergrößert und heruntergerückt ist; auf dieser Seite müssen Sie eingreifen. Nach solchen Zeichen haben sich die meisten Operateure gerichtet.

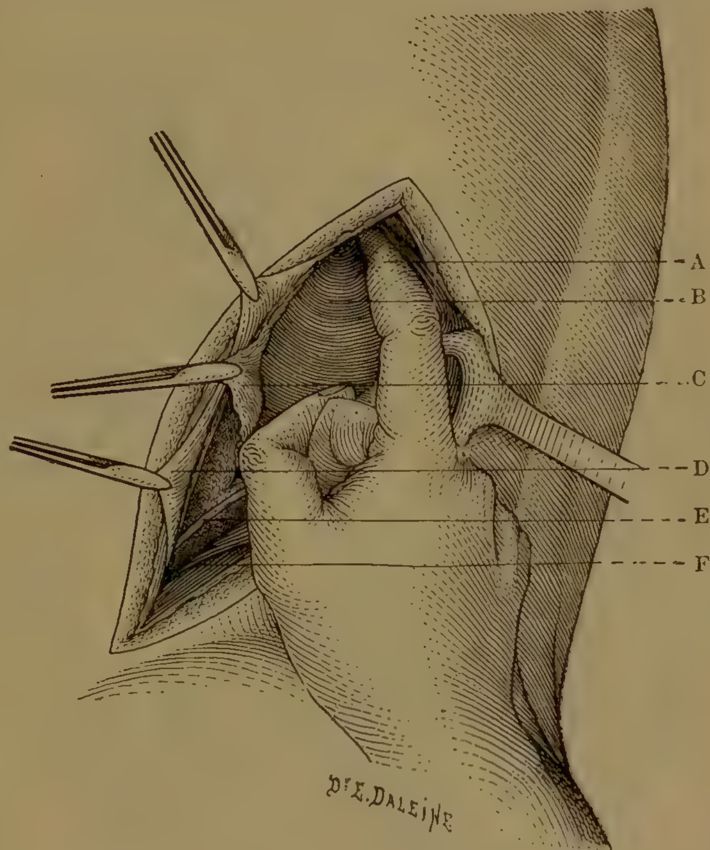


Fig. 443. Dringliche Nephrotomie. — Hervorziehen des oberen Nierenpoles.

A der hakenförmig gebogene Finger macht den oberen Nierenpol frei und zieht ihn hervor. B Niere. C Fettkapsel. D Fascie des Musculus transversus. E Nervus ilio-hypogastricus. F lateraler Rand des Musculus quadratus lumborum.

Technik der dringlichen Nephrotomie. — Die dringliche Nephrotomie in unserm Sinne ist — und muß es auch sein — eine einfache Operation: Freilegen der Niere durch Inzision in der Lendengegend, Spaltung des Organs an seinem konvexen Rande bis in das Nierenbecken, Drainage. Das muß das Programm sein.

Lagern Sie Ihren Patienten richtig, nachdem er vorsichtig mit Aether oder Chloroform eingeschläfert ist. Er muß auf der „entgegengesetzten“ Seite liegen, auf der rechten, wenn Sie links operieren, das rechte Bein ausgestreckt, das linke halb gebeugt sein: eine harte Rolle muß quer unter ihn geschoben werden, die die rechte Flanke hohl macht und anhebt, um die linke zu verbreitern und anzuspannen: ein zweites dickes Kissen muß gegen die vordere Bauchwand gelehnt werden, um sie zu stützen und zu verhindern, daß der Körper nach vorn überkippt.

Sie haben so die deutlich markierte Lendengegend vor sich, von den letzten Rippen bis an die Crista iliaca, von der Wirbelsäule bis an die laterale Grenze der Flanke. Waschen und bereiten Sie diese ganze Fläche vor; denn besonders bei Fettleibigen haben Sie viel Platz und eine lange Inzision nötig.

Legen Sie diese **Inzision** schräg an, vier Querfinger von der Mittellinie entfernt, über den äußern Rand des Musculus sacro-lumbalis: sie soll unterhalb der zwölften Rippe beginnen und an der Crista iliaca, gegen ihre Mitte hin, endigen. Sollte die Oeffnung noch nicht ausreichen, um an die vergrößerte, adhärente, in Fett versteckte Niere heranzukommen, so müßten Sie Ihre Zuflucht dazu nehmen, den Schnitt nach vorn längs der Crista iliaca zu verlängern, oder den lateralen Wundrand in halber Höhe quer zu inzidieren.

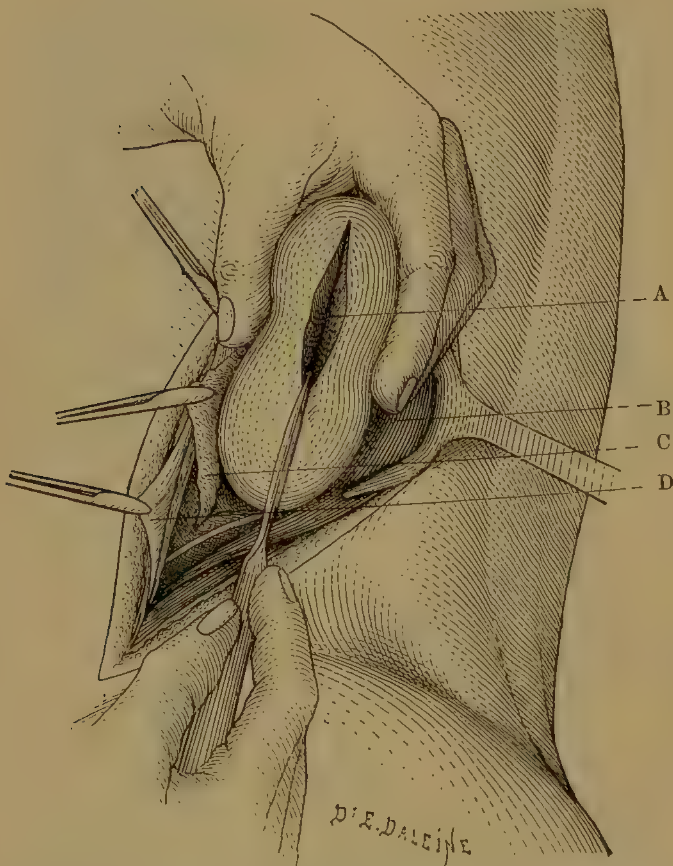


Fig. 444. Dringliche Nephrotomie. Die Niere ist aus der Wunde hervorgezogen, wird mit der linken Hand fixiert und dann am konvexen Rande gespalten.

A Inzision am konvexen Rande der Niere. B Musculus quadratus lumborum. C Fettkapsel. D Fascie des Musculus transversus.

Wenn die Oeffnung auch recht groß ist, so wissen Sie doch bestimmt, daß Sie, falls Sie den Schnitt in der angegebenen Weise anlegen, bei schichtweisem Vorgehen bis in die tiefen Fettmassen nichts zu befürchten haben, daß Sie nicht einen falschen Weg einschlagen können und daß Sie unbedingt auf die Nierenkapsel treffen werden.

Inzidieren Sie also die Haut, das Unterhautzellgewebe, die Fascie, eine erste Muskelschicht (obliq. ext.), eine zweite (obliq. int.) und die Fascie des Musc. transversus (Fig. 444). Sie sind auf dem tiefen Fascienblatt, das an einzelnen Stellen bereits von Fettklümpchen durchsetzt ist; medial halten Sie unter einem großen Wundhaken den lateralen Rand des Quadratus lumborum, der eine vorzügliche, immer sehr deutliche Richtschnur ist, zurück. Sofort unterbinden Sie einige inter- und intramuskuläre Arterien und trennen das tiefe fibröse Gewebe. Dann liegt das perirenale Fettgewebe vor Ihnen, wenig reichlich und bisweilen schlaff: in der Mitte desselben hat man nach einigem Tasten die Niere entdeckt und isoliert; ist dasselbe dagegen zu einer großen Fettmasse angehäuft, dann heißt es, dasselbe schnell zu durchtrennen und beiseite zu ziehen. Be-

dienen Sie sich der anatomischen Pinzette, um das Fettgewebe, das immer sehr derb ist und bisweilen wie inkrustiert erscheint, zu spalten (Fig. 442). Ist der Weg gebahnt, **suchen Sie sofort die Niere auf.**

Sie ist gewöhnlich vergrößert, herabgesunken, dunkelblau. Lösen Sie sie, indem Sie mit dem Finger von hinten nach vorn, auf ihren beiden Seiten die Fetthülle zurückschieben, und tun Sie Ihr Möglichstes, um sie ganz und gar auszuschälen und aus der Wunde herauszuziehen. Machen Sie besonders den obern Pol ordentlich frei, der gewöhnlich am festesten verwachsen ist, und ziehen Sie ihn mit hakenförmig gekrümmtem Finger hervor (Fig. 443).

Bei einem genügend langen und breit angelegten Schnitt ist diese Extraktion durch die Lendenweichteile bei einer mittelgroßen Niere und ziemlich schlaffen Fettkapsel nicht schwierig, wenn man zuerst dafür sorgt, das Organ gut zu isolieren, und wenn die Faust eines Assistenten oder die freie Hand des Operateurs es von vorn her durch die Bauchdecken hervordrängt.

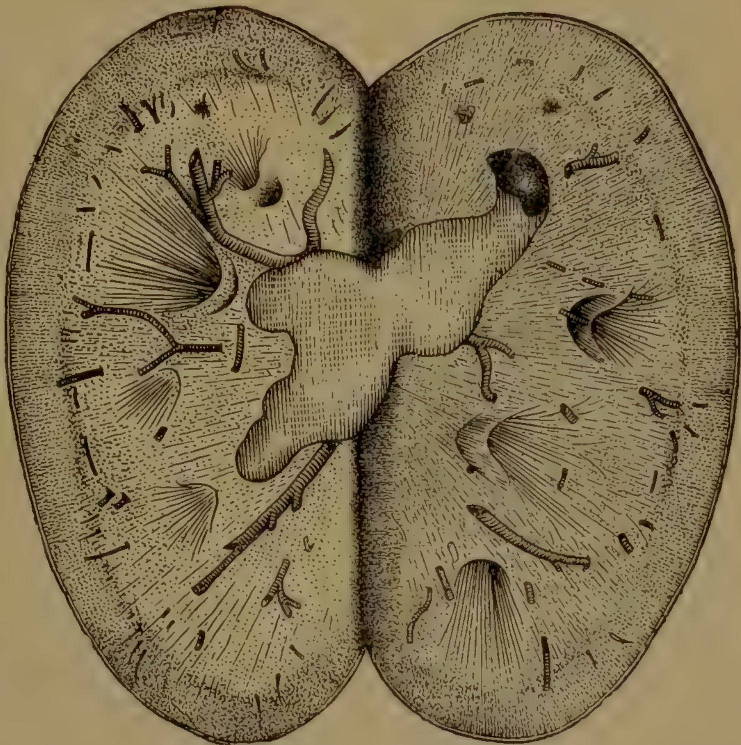


Fig. 445. Medianschnitt durch die Niere, der über den konvexen Rand verläuft und wenig Gefäße zeigt, im Gegensatz zu Fig. 447. (Tuffier und Lejars.)

Bestehen Sie niemals darauf, wenn die Niere groß, adhärent, in derbes Gewebe eingekapselt ist, seien Sie nicht auf die Enukleation (Fig. 444) erpicht, auf die Gefahr hin, die Niere zu zerreißen; machen Sie sorgfältig den konvexen Rand und möglichst beide Seiten frei, und fixieren Sie sie zwischen den Rändern der tiefen Wunde mit einem möglichst tief eingeschobenen großen Tampon, während Sie *an der richtigen Stelle* einschneiden.

Die richtige Stelle zum Spalten der Niere ist **der konvexe Rand** (Fig. 445 und 446). Hier müssen Sie inzidieren, in seiner Mitte, verschieden lang, entsprechend der Größe der Niere, gewöhnlich jedoch 3—4 cm. Schneiden Sie mit dem Messer. Wenn die Niere ausgeschält ist, fixieren Sie dieselbe zwischen den Fingern, indem Sie gleichzeitig den Stiel komprimieren; wenn die Niere in die Weichteilwunde hineingezogen ist, können Sie sie auch mittels eines tief eingeführten Tampons fixieren und komprimieren.

Dann spalten Sie dreist das Parenchym bis zum Nierenbecken,

bis in den Urin hinein. Falls Ihr Schnitt entlang des konvexen Randes richtig angelegt ist (Fig. 444), werden Sie nur eine geringe Blutung haben: sollte die parenchymatöse Blutung dennoch beträchtlich sein, so wird sie leicht durch die Kompression des Stieles oder des Parenchyms selbst zum Stehen kommen.

Erwarten Sie nicht, einen Urinstrom herausstürzen zu sehen: sehr oft werden nur einige Tropfen eines trüben und eitrigen Urins herausrinnen.

Untersuchen Sie von der Nierenwunde aus mit dem Finger die Höhlung des Nierenbeckens, Sie werden oft Steine und Konkremente, welche dasselbe vollständig ausfüllen, finden (Fig. 447): unregelmäßige, verzweigte Steine, welche bis in die Calices und selbst in die Nierensubstanz hineinreichen, angehäufte Harngrießmassen. Man muß sie extrahieren. Um die freien Steine zu ergreifen und herauszubefördern, genügt gewöhnlich die Kochersche Pince oder eine Kornzange; diejenigen, welche in das Parenchym oder in den Nierenbeckenhals hineingekeilt sind, erfordern bisweilen eine längere Inzision am konvexen Rande, welche man dann sogleich durch einige mitten durch das Nierengewebe angelegte Nähte wieder verkleinern wird.

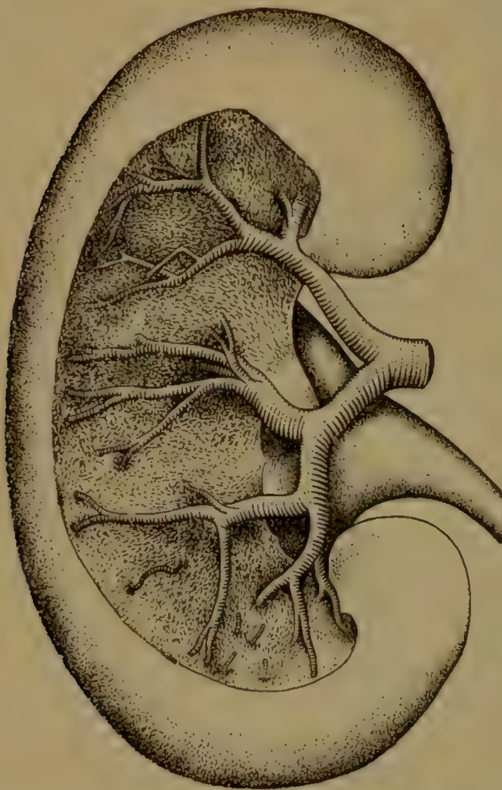


Fig. 446. Nierenarterien in ihrem oberflächlichen Verlaufe. (Präparat von Tuffier und Lejars.)

Die Operation ist im großen und ganzen einfach und gipfelt in folgenden Punkten: **Eröffnen Sie das Nierenbecken durch die Niere, entleeren Sie es und drainieren Sie es.** Die Untersuchung des Nierenbeckens muß in jedem Falle gemacht werden; sie wird es bisweilen ermöglichen, durch die Extraktion der verschließenden Steine den normalen Weg für den Urin sogleich wiederherzustellen.

Ein 68jähriger Mann, der von Pousson[1]) operiert wurde, litt seit zwölf Tagen an Anurie. Er hatte zahlreiche rechtsseitige Nierenkoliken gehabt und die Ursache der Erscheinungen war nicht zweifelhaft. Die Nephrotomie wurde gemacht: man fand sechs Steine in dem Nierenbecken: drei lagen frei in den Calices, zwei große waren in die Nierensubstanz eingebettet, ein anderer von der Form und Größe einer Bohne versperrte den Eingang zum Ureter: man holte sie alle sechs heraus. Vier Stunden darauf entleerte der Operierte durch die Urethra 600 g Urin: in den folgenden drei Tagen entleerte er 12 l, ohne die Menge, die den Verband durchtränkte, zu rechnen.

[1]) Pousson, Soc. de méd. et de chir. de Bordeaux, 24. Juni 1898.

Sollen wir auf dieser Suche nach dem Hindernis noch weiter gehen, sollen wir den Ureter untersuchen [1]), ihn katheterisieren oder sogar eröffnen? In der Regel und unter den dringlichen Verhältnissen, die wir annehmen, nein. Wenn die Niere eröffnet, das Nierenbecken entleert und drainiert ist, so ist das Nötige getan; übrigens ist die spontane Ausstoßung des Ureterensteines ziemlich oft nach längerer oder kürzerer Zeit beobachtet.



Fig. 447. Großer Stein, der das Nierenbecken und die Calices ausfüllte.

So war es auch in dem Falle von Lucas-Championnière [2]). Die dringliche Nephrotomie wurde am dritten Tage der Anurie gemacht. Die linke Niere wurde mit dem Thermokauter inzidiert; es entleerte sich ein Strahl stinkenden Eiters und eine große Menge Urin, aber ein Stein war in dem Nierenbecken, das einfach drainiert wurde, nicht vorhanden. Am 25. Tage stellte sich die normale Harnentleerung wieder ein; am 32. Tage entfernte man aus der Blase einen erbsengroßen Stein. Von da an schloß sich die Lendenfistel und die Heilung trat ein.

Zum Schluß drängt sich uns noch eine letzte Frage auf: Soll man aus der Niere eine Art Tasche bilden, d. h. die beiden Wundränder des Nierenschnittes mit der seitlichen Bauchwand und der Haut ver-

[1]) In dem Ureter keilt sich der Stein gewöhnlich entweder in seinem obern Abschnitt oder unten nicht weit von der Einmündung in die Blase ein. Im ersten Falle gelingt es bisweilen, wenn man den Ureter mit dem Finger durch die Bauchdecken untersucht, das Konkrement zu fühlen, und man hat es sogar von unten nach oben in das Nierenbecken zurückdrängen und extrahieren gekonnt. Ein Fall von Legueu soll als Beispiel dienen. „In dem Nierenbecken, das durch die Nephrotomie eröffnet war, fand ich einige bröckelige Steine, welche zerstückelt und leicht herausgezogen wurden. Ich machte mich dann daran, den Ureter zu katheterisieren. Ein Katheter drang leicht in die obere Oeffnung ein und blieb etwa 3 cm von der Niere stecken. In derselben Höhe ließ mich die äußere Palpation des Ureters eine umschriebene, rundliche Induration von dem Umfang einer Bohne fühlen, welche den Eindruck einer Lymphdrüse machte. Eine Hohlsonde, welche durch die Niere und den Ureter an denselben Punkt geschoben wurde, gab mir einen deutlichen steinernen Klang. . . . Es gelang mir leicht, diesen Stein durch Druck bis in das Nierenbecken zurückzubringen, von wo er extrahiert wurde.“ Ein in den Ureter eingeführter Katheter ging dann bis in die Blase. Israel gelang es ebenfalls, einen in den Ureter ungefähr 10 cm von seiner Einmündung in die Blase eingekeilten Stein zurückzuschieben. Das sind sehr glückliche Operationen, und der Katheterismus des Ureters bildet sicherlich eine wohl angezeigte Ergänzung der Nephrotomie, aber er erfordert einige Uebung. Sofern er Schwierigkeiten bietet, die Operation kompliziert und verlängert, ist es besser, sich nur an die Hauptindikation zu halten, an die Drainage des Nierenbeckens.

[2]) Von Demelin veröffentlichte Beobachtung in Ann. des mal. des org. gén.-urin., T. VI, p. 438. — In einem Falle von Vignard (Nantes) stellte sich die normale Harnentleerung schließlich erst nach 48 Tagen ein, nachdem durch die Urethra ein bohnengroßer Stein ausgestoßen war. (Congrès d'urologie, Oktober 1898.)

einigen? Ja, wenn Sie eine stark veränderte Niere, die in einen weiten, eitrigen Sack umgewandelt ist, eröffnet haben: einige Nähte, welche die Ränder dieses Sackes mit der Haut vereinigen, werden zum bessern „Exteriorisieren" des septischen Herdes dienen und lokalen Komplikationen vorbeugen (Fig. 448). Abgesehen von diesen besondern Indikationen, können Sie sich damit begnügen, ein dickes oder zwei mittlere wie Flintenläufe zusammengebundene Drains bis in das Nierenbecken einzuführen; lassen Sie sie herausragen und fixieren Sie sie in dem untern Winkel der Bauchwunde; lassen Sie ein anderes Drain oder einen Gazestreifen in der Fettkapsel, falls etwas Blut heraussickert.

Das ist die Nephrotomie bei der durch einen Stein bedingten Anurie, eine jedenfalls dringliche Operation.

Bei der durch Krebs bedingten Anurie wird die Technik dieselbe sein, nur noch einfacher; denn sie wird sich auf eine kurze Inzision der Niere an ihrem konvexen Rande und auf die Einführung eines Drains in das Nierenbecken beschränken müssen.

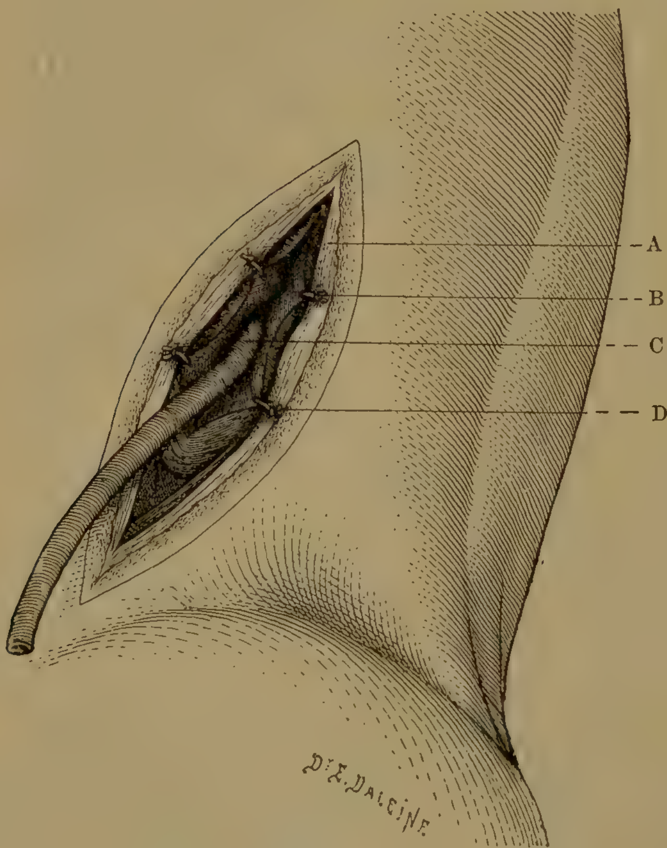


Fig. 448. Dringliche Nephrotomie. Die gespaltene Niere ist an den Rändern der Inzision fixiert und drainiert.

A Muskel-Fascienschicht. BC Ränder der gespaltenen Niere, die durch einige Nähte am Wundrande fixiert sind. D Drainage des Nierenbeckens.

Auch könnte man sich damit begnügen, einen nur 2 cm langen Schnitt an dem konvexen Rande zu machen und dann von der Wunde mit einer Kornzange bis in das Nierenbecken stoßen; die Kornzange öffnet man dann und zieht sie geöffnet zurück, um die Wunde zu erweitern. Dann wird in den so geschaffenen Kanal ein Drain eingeführt.

Gewöhnlich wird man besser tun und man wird auch nicht mehr Zeit damit verlieren, wenn man frei in das Parenchym einschneidet bis in das Nierenbecken, dessen Drainage immer gut gesichert sein muß. Dies ist, ich wiederhole es, der Hauptpunkt und der Zweck des Eingriffs.

Ich komme nun zu der Entkapselung der Niere, welche bei chronischen Nephritiden ausgeführt wird und unter gewissen Bedingungen, z. B. bei einer beträchtlichen Reduktion der täglichen

Urinmenge, bei Hämaturie und bedrohlichen Erscheinungen von Urämie, den Charakter einer dringlichen Operation haben kann [1]).

Der Eingriff besteht darin, die beiden Nieren von der Lendengegend aus freizulegen, sie an ihrem konvexen Rande zu inzidieren und die Capsula propria nach beiden Seiten abzuziehen und zu resezieren. Narkose; der Kranke liegt in Seitenlage, ein Kissen wird unter die Seite untergeschoben; man macht einen schrägen, zirka 10 cm langen Lendenschnitt und legt die Niere frei. Die Capsula



Fig. 449. Entkapselung der Niere.

fibrosa wird längs des konvexen Randes gespalten und man schält sie allmählich mit dem Finger ab, indem man immer weiter nach vorne geht (Fig. 449), und schneidet sie dann dicht am Hilus ab. Ohne noch etwas weiteres zu tun, reponiert man die Niere und verschließt die Wunde und geht zur andern Seite über, wo man dieselbe Operation wiederholt.

Es kommt manchmal vor, daß die Niere nicht beweglich ist, son-

[1]) Die Resultate sind nicht konstant; aber bei einer ziemlich großen Zahl von Fällen führte die Operation zu einer ziemlich plötzlichen Steigerung der Urinmenge, Verschwinden des Blutes und bewirkte eine mehr oder weniger plötzliche und anhaltende Abnahme der Krankheitserscheinungen. G. M. Edebohls aus New York (G. M. Edebohls, The surgical treatment of Bright's diseases. New York 1904), der im Jahre 1898 die erste derartige Operation gemacht hat, berichtete im Jahre 1904 über 72 derartige Fälle; in den meisten Fällen hatte er die Nierenentkapselung beiderseits vorgenommen.

dern daß sie verlagert und schlecht zugänglich ist und auch, daß die Capsula propria sehr fest mit dem Parenchym verwachsen ist. In dem ersten Falle muß man die Entkapselung an Ort und Stelle vornehmen. Im andern Falle wird man nach Durchschneidung der Capsula propria den einen und den andern Rand fassen und sehr langsam und vorsichtig ablösen; man wird sich vor jeder heftigen Bewegung hüten und ganz besonders vor jedem Einreißen des oft leicht brüchigen Parenchyms.

Urininfiltration.

Ein Mann von einigen 50 Jahren wird in folgendem Zustande zu uns gebracht: Er ist mit einer alten Striktur behaftet und entleert seit einigen Wochen nur unter sehr großen Schmerzen Urin; nun hat er plötzlich bei einer mühsamen Entleerung eine Art von Knacken, von plötzlichem Verschluß verspürt, und von da ab ist kein Tropfen Urin mehr durch die Harnröhre gekommen.

Das ist höchstens sechs Stunden her, und wir finden schon das Perineum, das Skrotum und das Glied bedeutend geschwollen. Zwischen den gespreizten Schenkeln bildet der Hodensack einen zwei Fäuste großen Tumor, einen unförmlichen Ballon, der von gespannter und geröteter Haut bedeckt ist und an dessen Vorderseite das Glied, an Umfang verdreifacht, gekrümmt und im Bereiche des Präputiums zu einer Blase angeschwollen, herabhängt. Die Rötung und Schwellung des Gewebes setzt sich nach vorn über die Schamgegend und nach hinten über das Perineum fort, dessen stark gewölbte Rundung nach beiden Seiten hin langsam abfällt. Diese große Zone macht einen teigigen, ödematös gespannten Eindruck. An keiner Stelle fühlt man Fluktuation.

Die Urinentleerung ist gänzlich aufgehoben; der Kranke ist blaß, ängstlich, von häufigen Schüttelfrösten heimgesucht; die Temperatur ist erhöht (39°, 39,5°), der Puls frequent und klein, die Zunge belegt und trocken; mit einem Wort, es sind alle Zeichen einer Infektion vorhanden, die von Stunde zu Stunde sich steigert.

So wird sich Ihnen gewöhnlich die Urininfiltration in ihrer klassischsten Form darbieten, mit einigen Abweichungen, ohne Zweifel, je nach der Dauer des Unfalls, nach der mehr oder weniger raschen Ausbreitung des Urins und nach der Schwere der Infektion. Sie werden in manchen Fällen, selbst bei einer mäßigen und frischen Infiltration, allgemeine Symptome von ungewöhnlich alarmierendem Charakter finden, welche sogleich einen verhängnisvollen, fast unvermeidlichen Ausgang ahnen lassen; in andern Fällen wird die Infiltration sogleich alle Erscheinungen der *diffusen, gangräneszierenden Phlegmone* annehmen, und das Skrotum, das Glied, das Perineum werden von schwärzlichen, brandigen Flecken durchsetzt sein.

In welchem Zeitpunkte Sie auch die Urininfiltration zu Gesicht bekommen, die dringlichen Maßnahmen, die Sie treffen müssen, sind immer dieselben, nämlich:

Versuchen Sie nicht zu katheterisieren. Verlieren Sie keine Zeit damit, auf gut Glück an den am stärksten ödematösen Stellen ober-

flächliche und unzureichende Einschnitte anzulegen. **Machen Sie sich sofort an das Perineum.**

Lassen Sie den Kranken in Steinschnittlage (Fig. 452) bringen und festhalten, waschen und seifen Sie die ganze Gegend schnell ab, lassen Sie das Skrotum zurückhalten, und wenn das Perineum gut freigelegt ist, gehen Sie folgendermaßen vor: Sie fühlen keine Fluktuation, keine Ansammlung, Sie brauchen gar nichts davon zu merken; sie ist nichtsdestoweniger vorhanden und immer am Perineum. Hier müssen Sie den Schnitt anlegen ohne andere Richtschnur, als die Mittellinie, die Raphe. Diese Richtschnur genügt vollkommen.

Nehmen Sie also den Thermokauter und sagen Sie sich: **Ich werde in der Raphe einschneiden und damit von vorn nach hinten fortfahren, immer in der Mittellinie**; ich werde die Wunde vertiefen, **bis ein Urinstrahl oder Eiter nach außen hervorspritzt.** Sie müssen bis zu einer bisweilen beträchtlichen Tiefe gehen, 3, 4, 5 cm und noch mehr, zwischen den beiden dicken Wundrändern, welche die beiden Hälften des verdickten und von Flüssigkeit durchtränkten Perineum bilden; das tut nichts, Sie werden Ihren Weg weiter fortsetzen, ohne Zögern, ohne Aufenthalt bis zur Flüssigkeitsansammlung.

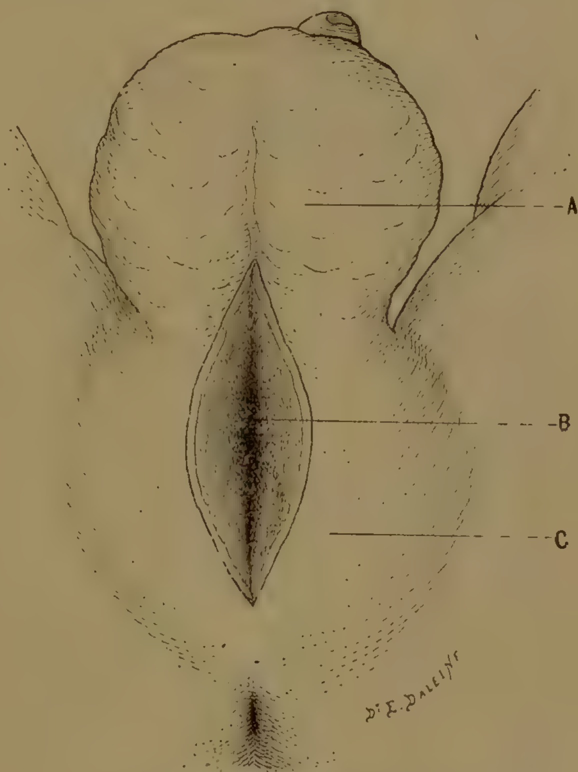


Fig. 450. Der Medianschnitt am Perineum bei Urininfiltration.

A geschwollenes Skrotum. B der kleine klaffende Schnitt im Perineum. C perineale Schwellung.

Inzidieren Sie also mit dem glühenden Messer von vorn nach hinten, vom Ursprunge des Hodensacks bis ein oder zwei Querfinger an den Anus heran (Fig. 450); in langen gleichmäßigen Schnitten schneiden Sie allmählich diese grauschwarze Masse durch, das infiltrierte Perinealgewebe, in dem Sie nichts differenzieren können; Sie brauchen auch gar nichts wiederzuerkennen: unter der einzigen Voraussetzung, daß Sie in der Mittellinie bleiben, werden Sie nichts verletzen, werden Sie nicht auf Gefäße stoßen, Sie werden unbedingt den Herd eröffnen.

Urin und Eiter spritzen in starkem Strahle hervor, den Tisch und den Operateur überschwemmend. Rechnen Sie nicht immer darauf, eine so reichliche Flüssigkeitsmenge anzutreffen; Sie müssen einen Hohlraum, der mit Urin und Eiter gefüllt ist, eröffnen; dann wird der Zweck der Operation erfüllt sein.

Erweitern Sie die Oeffnung des tiefen Herdes, damit die Drainage so vollkommen wie möglich ist und bevor Sie den Thermokauter

fortlegen, machen Sie noch sogleich Entspannungsschnitte an dem Skrotum, zu beiden Seiten des Penis, in der Schambeingegend, immer in der Längsrichtung und genügend voneinander entfernt (zwei Querfinger), um ein Absterben der dazwischen gelegenen Hautbrücken zu vermeiden. Wenn übrigens die Schwellung nicht extrem ist, genügen zwei oder drei Längsschnitte in der Schamgegend und dem Skrotum und einzelne Punktionen mit der glühenden Spitze, um der angesammelten Flüssigkeit genug Abflußwege zu öffnen. Auf dem Gliede besonders sind die Punktionen immer vorzuziehen, sie führen nicht zu störenden, oberflächlichen Narbenschrumpfungen. Unter Berücksichtigung dieser Vorsichtsmaßregeln wird man die Punktionen und Drainageschnitte vermehren können.

Wenn dies geschehen ist, so spülen Sie das ganze Operationsfeld, die Perinealwunde und alle Schnitte, die Sie angelegt haben, mit warmem Wasser ab; drücken Sie mit den Fingern die jauchige Flüssigkeit aus, die nekrotischen Gewebspfröpfe; schneiden Sie die gangränösen Stellen heraus, falls die Infiltration bereits den Charakter der gangränösen Phlegmone angenommen hat. Aber suchen Sie nicht zu viel zu tun; vorausgesetzt, daß das Perineum durch einige gute Schnitte eröffnet ist, wird sich die Ausstoßung der Flüssigkeit und der gangränösen Stellen von selbst vollziehen, und die Heilung wird oft alle Erwartungen übertreffen.

Jede Art von Drainage ist unnütz, lassen Sie die Wundränder klaffen und bedecken Sie die ganze Gegend mit einer dicken Schicht feuchter Kompressen, darüber legen Sie wasserdichten Stoff und eine Lage Watte und fixieren Sie den Verband mit einer T-Binde.

Oft beseitigt dieser segensreiche Eingriff schnell die Gefahren der Urininfiltration. Während der ersten Tage wird man den Kranken allen Urin durch die Perinealwunde entleeren lassen; erst später, wenn die Gefahr vorbei ist und die Gewebe wieder entspannt sind, wird man versuchen zu katheterisieren und einen Dauerkatheter einzulegen.

Wenn man keinen Thermokauter zur Hand hat, kann der Schnitt auch sehr gut mit dem Messer gemacht werden; unter der Voraussetzung, daß er in der Mittellinie liegt, wird er nur zu einer geringen Blutung Veranlassung geben. Aber der Thermokauter ist immer vorzuziehen, nicht nur, weil er allen Blutverlust vermeidet, sondern auch, weil er eine besondere heilbringende Wirkung auf die infiltrierten und bereits nekrotischen Gewebe ausübt.

Es gibt noch eine andere Art der Urininfiltration, welche eine Folge der Rupturen des tiefgelegenen Abschnittes der Harnröhre in der obern Dammgegend ist, eine Infiltration, die viel weniger deutlich in ihren ersten Anfängen ist, die das Zellgewebe des Beckens betrifft und sich dann in der Excavatio ischio-rectalis oder sogar im Hypogastrium zeigt.

Man hat bei tiefen Verletzungen immer nur eine sehr unvollständige und irrige Vorstellung von dem, was in Wirklichkeit vorhanden ist. Die Schwierigkeit eines guten, genügend breiten und richtig angelegten Schnittes, die sehr oft weit ausgebreitete Diffusion des septischen Urins, die späte Diagnose der Erkrankung und die infolgedessen vorgeschrittene Infektion tragen dazu bei, die Prognose

dieser Infiltration in den obern Gewebsschichten ungemein zu verschlechtern.

Ein Beispiel: Ein alter 65jähriger Mann wird in das Hospital Beaujon gebracht mit der Diagnose „diffuse Phlegmone der Bauchdecken“. Er ist sehr entkräftet, antwortet nur mit Mühe auf Befragen; er erzählt endlich, daß die Krankheitserscheinungen vor vier oder fünf Tagen angefangen haben, daß er seitdem nur mit Mühe Urin läßt, und daß die Anschwellung der Unterleibsgegend allmählich zugenommen hat.

Augenblicklich ist die ganze subumbilicale Partie des Bauches von einer ausgebreiteten, derben, lebhaft geröteten Geschwulst eingenommen, die beim Palpieren den Eindruck eines harten Oedems macht, und welche sich nach unten auf die Schambeingegend bis an die Wurzel des Gliedes fortsetzt. Das Skrotum und das Perineum sind nicht geschwollen; die Ischiorektalgruben sind ebenfalls normal. Der Puls ist elend, die Temperatur unter 37 °, das Aussehen schlecht.

Bei der sogleich vorgenommenen Operation schnitt ich mit dem Thermokauter in der Mittellinie ein, und nachdem ich eine Gewebsschicht von 4—5 cm, die mit einer jauchigen, nach Urin riechenden Flüssigkeit durchtränkt war, durchtrennt hatte, kam ich in eine unregelmäßige, mit schmutzigem Urin gefüllte Höhle mit grauen, nekrotischen Wänden. Die Höhle nahm die retro-pubicale Gegend ein und setzte sich nach unten und hinten in das Becken fort, es war eine breite Spalte, welche ganz das Aussehen der diffusen gangränösen Phlegmone hatte. Ich spülte und drainierte, so gut es ging, diesen enormen Herd, indem ich mich möglichst beeilte; denn der Zustand des Kranken war sehr bedrohlich. Tatsächlich starb er in der Nacht.

Die tiefe Infiltration hatte sich also hier ausschließlich in der Regio hypogastrica bemerkbar gemacht; häufiger kommt es vor, daß **in der Umgebung des Rektum, in den Fossae ischio-rectales** sich die ödematöse, rötliche Anschwellung plötzlich zeigt, und nach dieser Seite hin muß man die Untersuchung anstellen und sobald wie möglich einschneiden.

In der Tat rührt, wie wir es oben gezeigt haben, die ganz besondere Schwere dieser zweiten Form von der Schwierigkeit her, sie zur rechten Zeit zu erkennen, und von der diffusen Gangrän des Beckenbindegewebes, welche sehr oft schon weit um sich gegriffen hat, wenn die äußern Anzeichen auftreten; wenn die Urinentleerung nicht ganz unterdrückt ist, und wenn die Art und Weise der Ruptur noch einer kleinen Menge Urin den Weg durch die Urethra gestattet, so sind alle Bedingungen vereinigt, um dieses gefährliche Abwarten hinzuziehen.

Man darf übrigens nicht vergessen, daß die Infiltration sich nicht immer in den anatomisch vorgebildeten Bahnen abspielt, und man wird nicht verlangen, daß die Verletzungen sich unter dem einen oder dem andern klassischen und schematischen Typus zeigen, welche wir soeben beschrieben haben. Die Hauptregel aber steht fest: Sobald man eine infiltrierte Zone erkannt hat, **muß man einschneiden**, welches auch ihr Sitz sein mag, und zwar ohne zu zögern. Man muß

darauf bedacht sein, immer möglichst nahe an die **Urethra heranzukommen,** und die Drainage bis zu ihr vorzuschieben.

Ich füge noch hinzu, daß bei den tiefen Infiltrationen des Perinealgewebes im Becken die Cystostomie, verbunden mit der Anlegung der Heberdrainage bisweilen indiziert sein kann, sobald die versteckte Rupturstelle der Urethra sich schlecht mit den äußern Schichten in breite Kommunikation setzen läßt (siehe weiter unten: Cystostomie).

Urinabszess.

Einige kurze Bemerkungen werden genügen, da die Technik des Eingriffes im allgemeinen den Regeln, die wir soeben für die Urininfiltration erörtert haben, entspricht.

Sie werden am Perineum in der Mittellinie eine Schwellung entdecken, kugelrund oder eiförmig, die sich auf die Urethra fortpflanzt und mit ihr eng verwachsen ist; ein harter, dicker, undeutlich fluktuierender Tumor oder auch, in einem weiter vorgeschrittenen Stadium, eine erweichte, rötliche und ödematöse, sich mehr oder weniger nach den Seiten oder nach vorn ausbreitende Schwellung, die aber immer ihre höchste Erhebung in oder ganz dicht neben der Mittellinie zeigt, und die immer die Urethra umfaßt. Sie haben es mit einem an einer Striktur leidenden Patienten zu tun, der schon lange Beschwerden beim Urinieren hat, seit einigen Wochen oder Tagen aber unter sehr starken Schmerzen leidet.

Urinabszeß. Der Sitz, das Aussehen, die Konsistenz, die Ausbreitung des Tumors, die vorhergegangenen und gegenwärtigen Urinbeschwerden des Kranken beweisen die Diagnose.

Inzidieren Sie sofort; warten Sie nicht — diese weise Vorschrift stammt von J. L. Petit — bis die Fluktuation sich unter der Haut zeigt. — Inzidieren Sie in der Mittellinie, in der Raphe, von dem Ursprunge des Hodensackes bis zum Anus und vertiefen Sie die Wunde mit langen Zügen des Messers von vorn nach hinten, ohne sich um die Dicke der Gewebe, durch die Sie durchdringen müssen, zu kümmern; unter dieser speckartigen Schicht werden Sie den Eiter sicher finden: gehen Sie bis dahin vor.

Der Abszeß ist eröffnet, der Eiter rinnt heraus, immer reichlicher, als man erwartet hatte und bisweilen mit Urin vermischt. Tasten Sie mit dem Finger die Höhlung unter der Urethra nach hinten, nach vorn, nach den Seiten hin ab.

Vergessen Sie nicht, daß die Eiteransammlung sich ziemlich oft nach hinten fortsetzt und den Hohlraum vor dem Rektum befällt. Inzidieren Sie also bis an den Sphincter ani und eröffnen Sie den Eitersack.

Seitwärts ist der Eiter bisweilen in eine der Fossae ischio-rectales oder in alle beide gedrungen; wenn die Unterminierung sich sehr weit fortsetzt, so legen Sie eine Gegenöffnung an und drainieren Sie mit einem großen Drain.

Sehr oft hat sich der Eiterherd auch nach vorn, oder vielmehr **nach oben und außen, längs des Sitz- und Schambeinastes und bis zu den Seiten des Corpus cavernosum ausgebreitet,** und diese hoch-

gelegene Ausbuchtung ist der Ort der Wahl für die nie endenden Eiterabkapselungen und Fisteln. Versäumen Sie also nicht, **bis oben hin zu drainieren,** wie es Professor Guyon lehrt (Fig. 451).

Hierzu werden Sie eine Gegenöffnung ganz oben an der Decke des Divertikels, die Ihr Zeigefinger untersucht und anhebt, anlegen und durch dieselbe das obere Ende des Drains hinausschieben, das eine Sicherheitsnadel festhält. Einfacher ist es, an dem obern Ende der Drains einen doppelten Faden zu befestigen und mit einer Nadel nach Reverdin, die von außen nach innen durch die Decke des Divertikels durchgestochen wird, die beiden Enden des Fadens zurückzuziehen und sie über der Haut zu knoten. Ohne eine weitere Inzision liegt das so an der Decke befestigte Drain am richtigen Platze: es wird dort bleiben, bis die abgelöste Haut wieder genügend „Wurzel geschlagen" hat.

Schrecken Sie bei einem umfangreichen Abszeß nicht davor zurück, breite und zahlreiche Einschnitte zu machen und mehrere Drains einzulegen. Das ist das beste Mittel, die immer lange Dauer der Vernarbung abzukürzen.

An der Wurzel des Penis oder längs desselben kommt der Urinabszeß unter der Form einer kleinen rundlichen und fluktuierenden Ansammlung vor, die man erkennen und sogleich inzidieren muß, wie die großen Perinealabszesse, die aber nur einen einfachen Messerschnitt und ein kleines Drain erfordern.

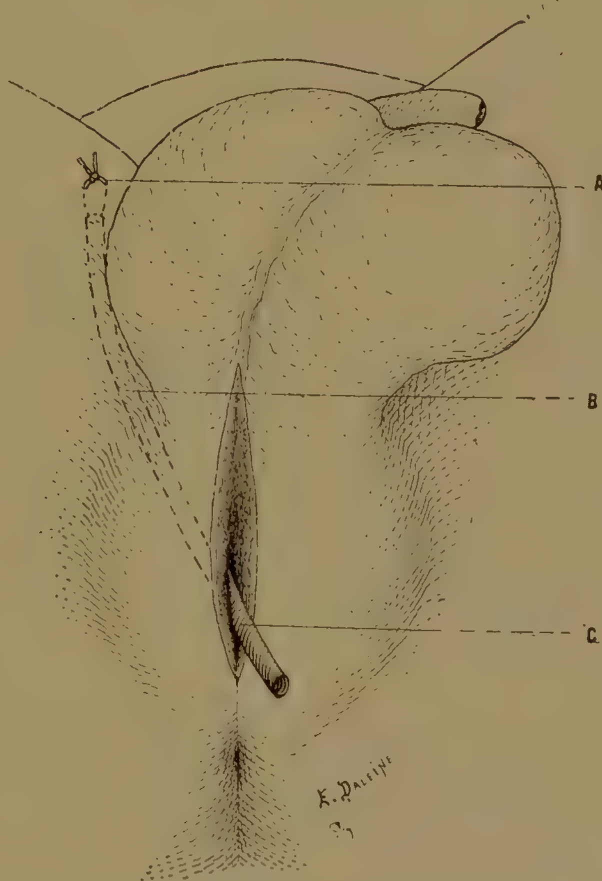


Fig. 451. Inzision und Drainage eines Urinabszesses. Drainage bis an die Decke des Abszesses.

A das obere Ende des Drains, ganz oben in dem Divertikel fixiert. B oberhalb und lateral gelegenes Divertikel des Abszesses. C das untere Ende des Drains, das aus der medialen Perinealwunde herausragt.

Ein anderer Fall. Sie finden am Perineum einen gut begrenzten, abgekapselten, in seinem Zentrum erweichten, an der Peripherie aber harten und kallösen Tumor; es handelt sich um einen alten Abszeß bei einem mit einer alten Striktur behafteten Patienten; die einfache Inzision wird nicht genügen, diese schwielige Schale „schmelzen zu lassen", dieses suburethrale kallöse Gewebe. Die Fistel und die narbige Einziehung werden unheilbar bleiben.

Da muß man die geringe Ausdehnung und die Lokalisation des Abszesses benutzen, um ihn wie einen Tumor zu exzidieren [1]). Spalten

[1]) Horteloup, Traitement des abscès urineux. Ann. des mal. des org. gén.-urin., Oktober 1891.

Sie ihn zuerst in der Mittellinie, und nachdem Sie sich überzeugt haben, daß die Höhle kein weiteres Divertikel mehr hat, umschneiden Sie mit einem Bogenschnitte die beiden Hälften und schneiden Sie keilförmig bis an die Urethra, indem Sie die beiden Hälften des fibrösen Tumor in je einem Stück exstirpieren.

Im allgemeinen — und besonders in der Lage, in die wir uns versetzen — werden Sie sich damit begnügen. Dies wird natürlich nur der erste Teil — der dringliche Teil — der Behandlung sein. Später[1]), wenn der Eiterherd sich gereinigt hat, werden Sie sich mit der Behandlung der Striktur beschäftigen.

Die traumatischen Rupturen der Urethra.

Urininfiltration und Infektion auf der einen Seite, schnell sich entwickelnde, enge Striktur auf der andern; das sind die Ereignisse, die man nach jeder Ruptur der Urethra fürchten und zu vermeiden suchen muß.

Die praktische Regel daraus ist leicht zu ziehen. Es gilt, dem Urin einen freien Abfluß zu schaffen, den Herd zu drainieren und zu desinfizieren und, wenn möglich, sofort die Kontinuität des Kanals wiederherzustellen. Diese Indikationen sind nicht alle gleich unerläßlich nötig zu erfüllen, ja sie sind nicht ganz gleich möglich, je nach der verschiedenen Schwere der Verletzung und nach dem mehr oder weniger frühen Zeitpunkte der Operation. Deshalb muß man nach den klinischen Symptomen eine Einteilung der Fälle vornehmen.

Wir werden nacheinander besprechen: 1. **Die gewöhnlichen Rupturen der Pars bulbosa oder der Pars membranacea der Urethra, ohne Fraktur des Beckens.** 2. **Die Rupturen des tiefen Abschnittes, kompliziert mit Frakturen des Beckens.** 3. **Die Rupturen der Pars pendula, des Gliedes.**

I.

Gewöhnliche Rupturen der Pars bulbosa.

I. Ein 56jähriger Mann kommt in die Pitié am 14. Juni 1894. Zwei Tage vorher hatte er einen heftigen Fußtritt gegen den Damm und den Hodensack bekommen; der Schmerz ist sehr lebhaft gewesen und eine Viertelstunde später war eine reichliche Blutung aus der Harnröhre erfolgt. Nach einigen Stunden hat der Kranke spontan uriniert. und dann ging die Harnentleerung weiter spontan von statten, wenn auch immer mühevoll. Der Durchtritt des Urins ruft ein starkes Brennen in der Harnröhre hervor, und jedesmal treibt er etwas Blut vor sich her. Der Hodensack ist stark blutunterlaufen und die schwärzliche Verfärbung setzt sich auf das Perineum fort, ohne daß man irgend welche Schwellung findet. Man stellt nur in der Mittellinie in der Gegend der Pars bulbosa urethrae eine sehr schmerzhafte Stelle fest.

Was sollte man tun? Nichts, **vor allem nicht katheterisieren**; der Kranke entleert ja seinen Harn, es ist kein Zeichen einer Infil-

[1]) 6—20 Tage nach der Inzision des Abszesses (Guyon).

tration vorhanden. Ich begnügte mich damit, ihn täglich mehrmals Ausspülungen der Urethra mit gekochtem Wasser vornehmen zu lassen. Nach einigen Wochen hörte die blutige Beimengung auf und das Urinieren wurde wieder schmerzlos.

Das ist der Typus einer **gutartigen Ruptur,** ein leichter Fall. Der Kranke läßt spontan Urin, allerdings mit einiger Mühe und einigem Schmerz, aber genügend, um seine Blase zu entleeren; eine Schwellung in der Perinealgegend ist nicht vorhanden.

Sie müssen beachten, daß die Blutung aus der Urethra bei diesen auf die Schleimhaut beschränkten Rupturen bisweilen sehr reichlich ist; aus der Blutung aus der Harnröhrenmündung, besonders aus der unmittelbaren Blutung, kann man keinen Schluß auf die Schwere der Urethralverletzung ziehen. Ja, die Urinentleerung kann auch durch dieselbe traumatische Einwirkung während einiger Stunden ganz aufgehoben sein; wenn man sogleich nach dem Unfalle gerufen wird, ist es deshalb immer weise, ein wenig zu warten, nicht sofort zu dem Katheter zu greifen; man muß erst die perineale Schwellung abwarten und, wenn sie nicht erscheint, noch weiter warten, bis die kugelige Blase das Hypogastrium vorwölbt und die vergeblichen Anstrengungen, zu urinieren, beweisen, daß der Weg gesperrt oder die Funktion augenblicklich gestört ist.

Die Beispiele dieser *unvollständigen, gutartigen Rupturen* sind nicht selten nach mäßigen Stößen oder nach Quetschungen, welche schräg an der Oberfläche des Perineums abgleiten; in den letzten Jahren hat man zahlreiche Beispiele davon infolge von Radfahrunfällen, bei einem heftigen Sprung auf den Sattel oder auf den Sattelschnabel, oder auch bei einem Sturze beobachtet.

Wenn aber in solchen Fällen die Urinverhaltung fortbesteht, oder wenn die Entleerung, die während der ersten Tage noch möglich ist, schwieriger wird und schließlich ganz aufhört, ist der Katheterismus indiziert; natürlich ein Katheterismus unter aseptischen Kautelen, der vorsichtig, methodisch, mit einem weichen Katheter ausgeführt wird, den man zuerst ziemlich dick (16 oder 17) wird wählen müssen; denn teilweise ist der Krampf die Ursache dieser Urinverhaltungen, die sich durch die Verstopfung allein nicht erklären lassen.

Der Katheter wird vorsichtig *längs der obern Wand des Kanals* eingeführt; wenn es nur gelingt, eine dünne Nummer einzuführen, nach wenig zahlreichen, langsamen, ohne Anstrengung gemachten Versuchen, so wird man sie liegen lassen können und die Unzulänglichkeit ihres Kalibers bis zu einem gewissen Grade dadurch ergänzen, daß man einen Heber (s. später) daran anbringt. Die Ueberwachung muß immer sehr sorgfältig sein und bei dem ersten Zeichen einer perinealen Schwellung wird man ohne Zögern zur Urethrotomia externa schreiten. Wenn alles gut verläuft, wird man sobald wie möglich den ersten Katheter durch eine stärkere Nummer ersetzen.

Dieses Verfahren ist oft von Erfolg gekrönt; es ist im großen und ganzen bei den *teilweisen Zerreißungen der Harnröhrenwand* einfach und zweckmäßig und kürzt die Dauer der Heilung ab. Aber es ist nur unter den besprochenen Voraussetzungen anwendbar; wenn man eine rupturierte Urethra nicht leicht passieren kann, darf

man sie niemals wie eine verengte behandeln und die Versuche mit den feinen Kathetern oder filiformen Bougies öfters wiederholen: sonst kommt es zu einer offenen, ganz frischen Kontinuitätstrennung, die nur dazu angetan ist, den Urin in das peri-urethrale Gewebe eintreten zu lassen.

In solchen Fällen sich damit zu begnügen, ein Bougie oder einen Katheter von unzureichendem Kaliber dauernd liegen zu lassen, um einen freien Abfluß des Urins zu sichern, heißt den Komplikationen einer septischen Infektion auf halbem Wege entgegengehen, Komplikationen, die nur zu oft vorgekommen sind, selbst bei einem relativ dicken Katheter. Tatsächlich bahnt sich nämlich der Urin nach einiger Zeit, besonders wenn man nicht den Heber angewandt hat, immer einen Weg zwischen dem Katheter und den Wänden der Urethra und dringt an der zerrissenen Stelle zwischen die Wundränder.

II. Es gibt noch eine andere Art von Rupturen, bei welchen der Katheterismus unter bestimmten Voraussetzungen zweckmäßige Verwendung findet, ich meine **die interstitiellen Rupturen.**

Beispiel: Ein junger Mann kommt in folgendem Zustande in das Hospital Beaujon: Am Abend vorher hat er einen heftigen Fußtritt gegen den Damm bekommen, Blut hat er nicht aus der Harnröhre verloren, aber die Urinentleerung ist unmöglich und die Blase stark gefüllt: hinter dem Hodensack findet man eine breite, blutunterlaufene Stelle, ganz dunkelblau, aber ohne Vorwölbung, ohne eine Spur von Schwellung: an dieser Stelle ist die Palpation sehr schmerzhaft und der perineale Teil der Urethra scheint verdickt und hart.

Der Katheterismus mit dem Kautschukkatheter bleibt ohne Erfolg, aber es kommt kein Tropfen Blut; es gelingt mir — ohne die Schleimhaut der Harnröhre zu verletzen — einen halbweichen Katheter von No. 10 einzuführen, und die Blase kann sich langsam entleeren. Am nächsten Tage brachte man No. 11 hinein, einige Tage später einen weichen Katheter von No. 14. Endlich ist die spontane Entleerung wieder möglich und nach Ablauf von drei Wochen hat die Harnröhre ihr normales Kaliber wieder erreicht.

Das ist ein sehr einfacher Fall; doch der Katheterismus ist nicht immer so leicht. Denn es besteht **die Gefahr, die Schleimhaut zu verletzen und das intra-parietale Hämatom zu eröffnen.** Wenn der Katheter liegen bleibt, kann ein ähnlicher Zufall durch Gangrän und Ulceration der geschwollenen und komprimierten Schleimhaut eintreten und die so eröffnete Ruptur ist dann all den Komplikationen ausgesetzt, von denen wir gesprochen haben.

Wenn der Katheterismus in der Praxis ernste Schwierigkeiten zeigt, ist es deshalb ratsamer, **zuerst zu der Punktion der Blase im Hypogastrium** seine Zuflucht zu nehmen, um die Urinverhaltung zu beseitigen und dann am nächsten oder übernächsten Tage neue Versuche anzustellen, indem **man sich immer bereit hält, bei der geringsten Spur einer Schwellung am Damme die Urethrotomie zu machen.**

III. Bei einer **vollständigen Ruptur,** die durch die Harnröhrenblutung, die Schwellung am Damm und die Unmöglichkeit der Harnentleerung bewiesen wird, ist kein

Zögern gestattet. **Man darf niemals den Katheterismus versuchen, sondern muß sogleich die perineale Inzision machen.**

Sozusagen instinktiv versucht man zuerst, einen Katheter einzuführen. Bei der Lektüre fast aller Krankenjournale wiederholt sich die Geschichte in denselben Ausdrücken; man hat zu katheterisieren versucht, aber ist gescheitert und nach mehr oder weniger langen Bemühungen hat man sich in der Verzweiflung zu der Urethrotomia externa entschlossen. Die Erfahrung zeigt, daß diese Versuche, zu katheterisieren, fast immer ohne Erfolg gewesen sind; sie zeigt ferner, daß sie immer nur dazu angetan sind, die Verletzungen der Harnröhre zu komplizieren und zu verschlimmern. Selbst unter der Voraussetzung, daß es gelänge, einen dünnen Katheter einzuführen, würde es nur ein gefährliches Mittel sein, welches den lokalen Komplikationen vorzubeugen nicht imstande wäre. Der allein richtige Eingriff, die Urethrotomia externa, wird in diesem Falle nur verzögert und muß später unter viel schwierigeren und gefährlicheren Bedingungen ausgeführt werden.

Eine Verzögerung, um nachher unter weniger günstigen Bedingungen operieren zu können, das ist der einzige Vorteil, den man in den bedeutend überwiegenden Fällen durch einen sogenannten glücklichen Katheterismus erreichen könnte.

Ein Mensch fällt rittlings auf eine eiserne Stange. Sie sehen ihn einige Stunden später. Er hat eine beträchtliche Menge Blut aus der Harnröhre verloren und die Ränder der Orificium sind noch durch Blutgerinnsel verklebt. Er hat seit dem Unfalle keinen Urin gelassen, hat mehr oder weniger starke Tenesmen, aber alle Anstrengungen bleiben ohne Erfolg. Kein Tropfen Urin kommt zum Vorschein, trotzdem die Blase prall gefüllt ist; der Hodensack ist blauschwarz; wenn Sie ihn hochheben, bemerken Sie, daß die Verfärbung sich bis zum After ausdehnt. Der Damm ist in der Mittellinie von einer dicken, eirunden Schwellung eingenommen, welche sich nach vorn entlang der Harnröhre fortsetzt, diese umgibt und mit ihr verwachsen zu sein scheint.

Erwarten Sie nicht, immer eine sehr ausgedehnte, deutlich hervortretende Schwellung des Dammes anzutreffen, und vergessen Sie nicht, daß auch hier die tiefen Verletzungen in der Regel schwerer sind, als sie es bei der äußern Untersuchung zu sein scheinen[1].

[1]) Ich habe erst vor kurzem ein sehr schlagendes Beispiel dafür erlebt. Es handelte sich um einen Mann von zirka 40 Jahren, der nicht den klassischen Fall „rittlings" getan hatte, sondern der zuerst auf die Seite gefallen und dann heftig zurückgeprallt war. Am Abend kam er in meine Behandlung. Die Blutung aus der Harnröhre war sehr reichlich gewesen und bestand noch, aber es war keine Schwellung des Perineum vorhanden, man begnügte sich damit, eine Punktion der Blase zu machen. Am nächsten Morgen war die Harnentleerung immer noch unmöglich. Die Blase war prall gefüllt, aber der von einer breiten Ecchymose bedeckte Damm blieb flach und anscheinend ganz normal. Nach einem sehr kurzen und vorsichtigen Versuch zu katheterisieren, der aber erfolglos war, machte ich die Urethrotomia perinealis in der Mittellinie und geriet auf eine breite, flächenhafte Unterminierung, die sich von dem Ursprunge des Hodensackes bis zum After ausdehnte und sich nach beiden Seiten auf das Gefäß fortsetzte.

Nachdem ich das flüssige Blut und die Gerinnsel beseitigt hatte, erkannte ich das vordere Ende der Urethra, welches durch den vorher eingeführten Katheter gekennzeichnet war, und hinter ihm einen breiten Riß, sozusagen eine Zertrümmerung der Urethra in einer Länge von beinahe 3 cm, höchstens ein schmaler Streifen von der obern Wand schien noch erhalten zu sein. Als ich an ihr mit dem Schnabel eines Gummikatheters No. 14 entlang ging, hatte ich das Glück, sogleich in das

Schon allein das peri-urethrale Hämatom zeigt das Vorhandensein einer ausgedehnten Zerreißung der Wand des Kanals an und erfordert die dringliche Operation. Je eher Sie dieselbe machen, desto besser werden Sie sie machen können.

Technik der Urethrotomia externa. — Treffen Sie Ihre Vorbereitungen, um alle Indikationen erfüllen zu können. Halten Sie rote Kautschukkatheter von verschiedenen Nummern bereit, ferner feine gekrümmte Nadeln zum Nähen oder auch die Darmnadel von Reverdin, oder die Nadel à bascule, Seide No. 0 und 00, Catgut 00, 0 und 2, Silkworm.

Der Verletzte wird narkotisiert oder kokainisiert. Mit Ausnahme der Fälle von äußerster Dringlichkeit, wo alles sich auf eine perineale Inzision beschränkt, oder bei gewissen Kontraindikationen allgemeiner Art wird die Narkose durch Chloroform oder Aether ein viel leichteres Operieren und eine viel regelrechtere und vollständigere Arbeit gestatten.

Der Patient wird in die Steinschnittlage gebracht, wie es vorher beschrieben ist (Fig. 453). Das Skrotum und der Damm werden mit der größten Sorgfalt rasiert, gebürstet, abgeseift und desinfiziert. Dann erst wird ein weicher Katheter in das vordere Ende der Harnröhre hineingeführt und bis an das Hindernis vorgeschoben. Er wird mit dem Gliede und dem angehobenen Hodensacke auf dem Bauche festgehalten.

Machen Sie mit dem Messer **einen Längsschnitt in der Mittellinie, in der Raphe,** der vorn und hinten die Grenzen der Dammschwellung überragt und auch auf den hintern Abschnitt des Hodensackes reicht.

Unter der Haut werden Sie bisweilen sogleich auf den mit Blut und Gerinnsel angefüllten Herd stoßen. Oefters werden Sie eine zweite Hülle durchschneiden müssen, eine fibröse Schicht, die mehr oder weniger von Blut verfärbt und durchtränkt ist, die oberflächliche Aponeurose des Perineum; alles dies ist übrigens sehr einfach und schnell ausführbar. **Man muß sofort bis auf die Blutgerinnsel inzidieren.** Diese Blutgerinnsel nehmen Sie mit dem Finger und mit Tupfern heraus, dann reinigen Sie sorgfältig die große offene Höhle und ist das Feld erst frei, **so suchen Sie sich zu orientieren.**

In dem vordern Wundwinkel wird die Spitze des Katheters sichtbar werden, der Ihnen als Richtschnur dient und Ihnen die Harnröhre anzeigt. Die Ruptur kann sehr verschiedenartig sein und erfordert demgemäß mehr oder weniger umfangreiche Eingriffe.

hintere Ende zu gelangen, das mit dem Anfangsteile der membranösen Harnröhre in Zusammenhang stand. Als der Katheter fast senkrecht von unten nach oben gerichtet wurde, kam ich in die Blase und der Urin floß heraus.

Ich zog den Gummikatheter von hinten her durch den vordern Abschnitt der Harnröhre bis an die Mündung, nachdem ich ihn in den roten Kautschukkatheter, der zuerst eingeführt war und nun als Leiter diente, gesteckt hatte. Nachdem dies geschehen war, wurden die beiden sehr unregelmäßig zerfetzten Ränder des Harnröhrenrisses, so gut es ging, durch einzelne Catgutnähte wieder einander genähert und darüber die tiefen Weichteile des Dammes en masse durch zwei fortlaufende Nähte vereinigt, die Hautwunde wurde nur etwas verkleinert. Zwei kleine Drains und etwas aseptische Krüllgaze wurden in der Wunde gelassen. — Heilung ohne Fistel.

A. **Isolierte Ruptur der untern Wand.** — Es kommt vor, daß die untere Wand der Harnröhre allein betroffen ist, daß der Riß verschieden weit klafft, daß aber die **obere Wand,** bisweilen auf einen schmalen Streifen reduziert, **sich noch wie eine Brücke von einem Ende bis zum andern hinzieht** (Fig. 453).

Suchen Sie diese Brücke zu benutzen und längs derselben den Schnabel des Katheters gleiten zu lassen. Dazu legen Sie Ihren



Fig. 452. Steinschnittlage für die Urethrotomia externa.

linken Zeigefinger ausgestreckt über den Substanzverlust von einem Ende der Harnröhre bis zum andern, und wenn der Kanal so vervollständigt ist, führen Sie vorsichtig auf dieser künstlichen untern Wand den Katheter weiter nach hinten, gegen die hintere Oeffnung zu, in welche Sie ihn so vielleicht] werden einschieben können.

Der schwierigste Teil der Operation ist dann vorbei. Sie haben nur noch den Riß zu nähen, wenn die lokalen Verhältnisse sich dazu eignen.

In andern Fällen mißlingt dieses einfache Verfahren. Dann lassen Sie den Katheter aus der Dammwunde heraustreten, genügend weit, um ihn leicht mit der rechten Hand ergreifen und seinen Schnabel direkt in die hintere Oeffnung bringen zu können.

Der Verbindungsstreifen, mit andern Worten der unverletzte Teil der obern Wand, muß Sie notwendigerweise bis zu ihr führen. Folgen Sie ihm also. Mit einer Pinzette, der Spitze einer Hohlsonde, einem Stilet ziehen Sie die Fetzen der zusammengerollten Wand, die den Eingang versperren, auseinander und heben Sie sie an; zwischen und unter ihnen lassen Sie vorsichtig das Ende des Katheters ohne Kraftaufwendung, ohne Ungestüm hineingleiten; wenn Sie auf dem rich-

tigen Wege sind, wird er von selbst folgen: wenn Sie einen Widerstand merken, halten Sie ein und fangen Sie von neuem an. Es handelt sich hier um eine Sache der Geduld und Geschicklichkeit und nicht um Zufall. Dieses Manöver ist übrigens niemals so schwierig wie bei der totalen Ruptur.

Ist der Katheter einmal bis in die Blase eingedrungen, so wird man in der Regel **zur Naht der Harnröhre** schreiten müssen, vorausgesetzt, daß es nicht zu spät dazu ist und die Gewebe nicht zu stark infiltriert, zu infiziert und zu morsch sind.



Fig. 453.
Ruptur der untern Harnröhrenwand. Ein Katheter ist in den Kanal eingeführt. (Schema.)



Fig. 454.
Ruptur der untern Harnröhrenwand. Naht mit Knopfnähten. (Schema.)

Auch hierbei wird die Verbindungsbrücke große Dienste leisten und die Wiederannäherung und Vereinigung der beiden Enden erleichtern. Legen Sie durch jedes Ende der Harnröhrenwunde, dem vordern wie dem hintern, durch die ganze Wand mit Ausnahme der Schleimhaut Knopfnähte von Seide oder feinem Catgut von nur 2 oder 3 mm Abstand. Legen Sie zunächst alle Nähte an, dann knoten Sie zuerst die seitlichen, indem Sie sich so der untern Mittellinie allmählich nähern, wo die Spannung am größten ist; ziehen Sie die Fäden ganz allmählich fester an, um nichts zu durchschneiden und eine genaue, breite Vereinigung der beiden Wundränder zu erreichen (Fig. 454).

Ist dies geschehen, so vereinigen Sie, falls die Dammwunde ein gutes, frisches Aussehen zeigt, in zwei Etagen unterhalb der Harnröhre die Muskel- und Fascienschicht und nähen Sie die Haut, wie wir sogleich besprechen werden: andernfalls lassen Sie alles offen (cf. weiter unten).

B. **Totale Ruptur; vollständige Trennung der beiden Enden.** — Die Maßnahmen sind immer verwickelter und von weniger sicherem Erfolg gekrönt, wenn es sich um eine **totale Ruptur** handelt. Der Damm wird gespalten, der große, blutige Herd wird eröffnet und von Blut, Gerinnseln und Urin gereinigt. In der Tiefe sehen Sie keine Spur von der Harnröhre, sie ist vollkommen in zwei Teile zerrissen, und die beiden Enden haben sich zurückgezogen.

Es genügt, den Katheter, den Sie vorher in die Harnröhrenmündung eingeführt haben, ein wenig vorzuschieben, um ihn in der Wunde erscheinen zu sehen und so das **vordere Ende** des Risses zu entdecken. Das verursacht keine Schwierigkeit: die Schwierigkeit besteht einzig in dem Aufsuchen des andern Stumpfes, des hintern Endes, das oft sehr weit nach hinten zurückschnellt, disloziert, verschwunden und unkenntlich ist, und dies um so mehr, je länger der Unfall her ist und je mehr die infiltrierten und entzündeten Gewebe sich verändert haben.

Beginnen Sie mit der äußersten Sorgfalt und Genauigkeit das ganze



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Lejars, Taf. XII — zu S. 669.

Ruptura urethrae.

hintere Gebiet der Wunde abzusuchen; mit der Hohlsonde in der Hand forschen Sie nach jeder noch so kleinen Oeffnung, nach jeder Vertiefung, nach jedem rötlichen und gefransten Wulst; wenn das Instrument eindringt, wenn Sie die glatte Oberfläche der Schleimhaut und das Lumen eines Kanals bemerken, fassen Sie mit einer Pinzette die Umgebung der Oeffnung[1]) und drücken Sie den Schnabel des Katheters hinein (Fig. 454), der ohne Mühe hineingleiten wird, wenn Sie auf dem richtigen Wege sind.

Ein wenig Urin, der tropfenweise aus dem Blasenstumpfe hervorquillt, ist ein wertvolles Zeichen; wenn der Kranke nicht betäubt ist, können freiwillige Anstrengungen, Harn zu lassen, so sehr nützlich werden. Ein Assistent, der auf die Regio hypogastrica drückt oder auch den Finger in das Rektum einführt und den hintern Harnröhrenabschnitt nach vorn drängt, wird oft große Dienste leisten.

Wenn man das Ende nicht findet, darf man nicht davor zurückschrecken, den Schnitt zu erweitern, ihn nach hinten zu verlängern (ohne jedoch den Sphincter ani zu verletzen), oder sich dadurch Licht zu schaffen, daß man einen Querschnitt hinzufügt. Wir werden bald erwähnen, inwiefern für die Rupturen der tiefen Pars membranacea dieses Verfahren zweckmäßig ist.

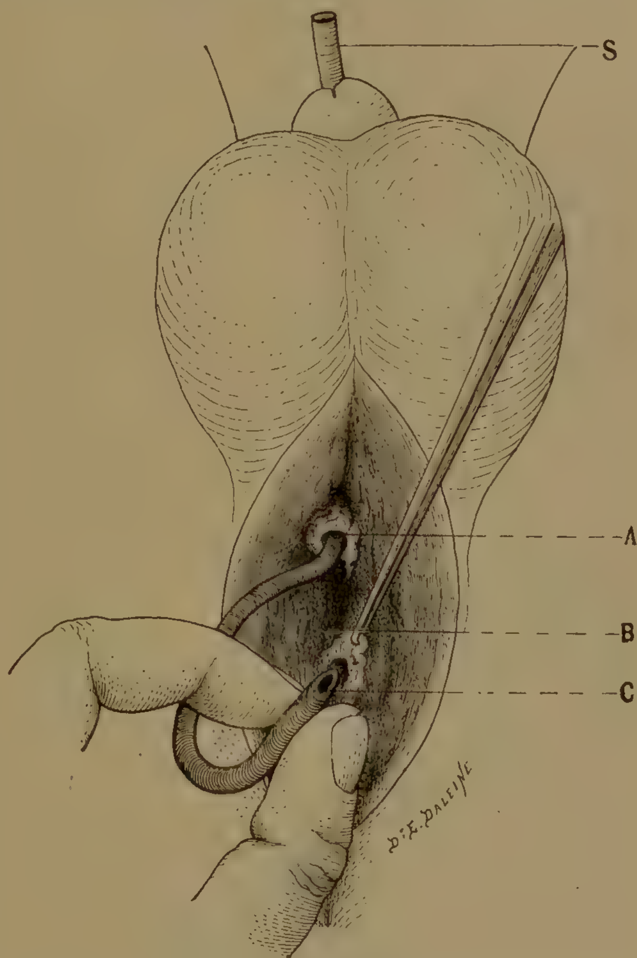


Fig. 455. Totale Ruptur der Harnröhre. Katheterismus des hintern Endes.

S durch das Orificium urethrae eingeführter Katheter. A vorderes Ende, aus dem der Katheter heraustritt. B Eingang in das mit einer Pinzette gefaßte hintere Ende. C der in das hintere Ende eingeschobene Schnabel des Katheters.

Man findet das hintere Ende. — Nehmen wir an, daß die Nach-

[1]) Hüten Sie sich auf alle Fälle, von der richtigen Richtung abzuweichen, die Oeffnung zu verziehen; die Pinzette darf nur dazu dienen, sie offen zu halten, indem man den obern Rand anhebt; zwei symmetrisch durch die Harnröhrenwand gelegte Fäden, die gleichmäßig nach oben und vorn angespannt werden, sind immer vorzuziehen.

Tafel XII. Ruptur der Urethra. Naht der beiden Enden. — Ein Katheter ist in den Kanal eingeführt; eine Pince hebt und spannt die Schleimhaut der Urethra, während die Nadel alle Schichten außer der Schleimhaut durchsticht; rechts und links ist bereits die erste Naht geknüpft.

forschungen in der Dammgegend schließlich zum Ziele geführt haben. Sie haben das hintere Ende gefunden, Sie haben den Katheter in die Blase eingeführt, der Weg ist künstlich wiederhergestellt.

Auch hier muß man bei den frischen Verletzungen, die wir im Auge haben, noch mehr tun und den Eingriff durch einen zweiten ergänzen, **nämlich durch die Naht der rupturierten Urethra** (Taf. XII).

Zu diesem Zwecke werden Sie zunächst die beiden Enden durch Entspannungsnähte zusammenbringen und dann die Vereinigung durch eine genügende Zahl Knopfnähte vollenden.

Legen Sie also in beide Stümpfe drei oder vier feine, aber feste Fäden, die eine beträchtliche Partie der Wand zu fassen suchen. Ziehen Sie den hintern Stumpf mit der Schieberpinzette nach vorn und knoten Sie vorsichtig diese ersten Fäden, welche eine Annäherung, eine vorläufige Vereinigung herstellen; **es ist äußerst wichtig, im Bereiche der obern Wand des Kanals zuerst zwei gute Stütznähte anzulegen.** Was dann noch zu tun bleibt, ist gewöhnlich leicht.

Wenn es nötig ist, wenn die Urethralwand zu morsch und zerfetzt ist, so müssen diese ersten Fäden sie ganz durchbohren, und das Ergebnis wird dadurch nicht weniger gut sein, wie u. a. folgende Beobachtung von Lennander[1]) zeigt.

Es handelt sich um einen Mann von 46 Jahren, der bei einem Falle mit dem Fahrrad sich heftig den Damm an dem hintern Rade gestoßen hat. Er versucht, Urin zu lassen, aber es kommt nur Blut. Am folgenden Tage versucht sein Arzt unnötigerweise, verschiedene Katheter einzuführen. Der Verletzte kommt des Abends in die Klinik von Upsala und sechs Stunden später schreitet man in der Aethernarkose zur Operation.

Beim Einschneiden in die Raphe des Perineum, die stark vorspringt, gerät man in eine große mit Blut gefüllte Höhle. Ein durch die Harnröhrenmündung eingeführter Katheter läßt das vordere Ende der rupturierten Urethra erkennen; die hintere Oeffnung wird auf einem kleinen, kegelförmigen Vorsprunge sichtbar, der die Spitze der Prostata darstellt, und der vollkommen von den benachbarten Weichteilen isoliert ist. Die beiden Enden sind wenigstens $3^1/_2$ cm voneinander entfernt.

Nicht ohne Schwierigkeit wurde die obere Wand des Kanals durch drei Catgutnähte No. 2 vereinigt, die sie in ihrer ganzen Dicke durchbohrten und die im Innern der Urethra geknüpft wurden. Ein Nélaton-Katheter No. 14 wurde dann bis in die Blase geführt und am Präputium durch einige Silkwormnähte befestigt. Ueber diesem Katheter wurde dann die untere Wand der Urethra durch drei Silkwormnähte, die nicht in die Schleimhaut eindrangen, vereinigt. Tamponade mit Jodoformgaze; die ganze Perinealwunde wurde offen gelassen und der Katheter mit einem Heber verbunden. Die Heilung verlief sehr glatt, die Urethra heilte per primam: am 20. Tage wurde der Dauerkatheter entfernt, und die Harnentleerung war wieder normal.

Die wichtigste Indikation, die bei den **vollständigen Rupturen mit großer Distanz der Enden** zu erfüllen ist, besteht darin, die beiden

[1]) Lennander, Ueber die Behandlung der Ruptur der hintern Harnröhre mit vier Fällen von Ruptur der Pars membranacea, darunter eine Fahrradverletzung. Archiv für klin. Chir., Bd. 44, III, 1897, p. 479 obs. I.

gegenüberliegenden Abschnitte in Berührung miteinander zu bringen oder wenigstens eine annähernde Vereinigung zwischen ihnen herzustellen; ich will damit sagen, daß, wenn die Urethralwand zu sehr gequetscht und aufgelockert ist, um regelrecht im Umkreise vereinigt werden zu können, es **nichtsdestoweniger immer nützlich ist, die beiden Enden um den Katheter herum so viel wie möglich einander zu nähern** und en masse möglichst zu vereinigen. Dadurch hat man für die spätere Heilung sehr viel erreicht.

Es wird im allgemeinen selten indiziert sein, sogleich ohne weiteres eine vollständige **Vernähung des Dammes** vorzunehmen.

Sie ist bei den frühzeitigen Operationen zweckmäßig, wo der verhältnismäßig kleine Herd nur Gerinnsel und wenig Urin enthält und nicht durch bedeutende Unterminierungen kompliziert ist. Nach der regelrechten Naht der Urethra durch eine genügende Zahl von extramukösen Nähten vereinigt man in zwei Etagen das musculo-fibröse Gewebe des Perineum und zwar, wenn möglich, durch ein und dieselbe fortlaufende Naht, die man von einer Etage zur andern fortführt, um die Schichten besser zu vereinigen und alle toten Räume zu vermeiden. Das ist sozusagen die ideale Operation und sie hat zahlreiche Erfolge aufzuweisen.

Wenn man aber die peri-urethralen Gewebe infiltriert, phlegmonös, in weiter Ausdehnung unterminiert findet, wird man seine Zuflucht zur Drainage nehmen müssen und ein Drain bis dicht an die genähte Urethra einlegen, indem man die oberflächlichen Gewebe nur teilweise vereinigt; oder man wird sogar die ganze Wunde offen lassen und sie mit aseptischer Gaze tamponieren.

Wir wollen hinzufügen, daß auch in den Fällen, wo die Urethralnaht einfach unmöglich ist, dies die einzige Methode ist, die man anwenden kann.

Man findet das hintere Ende nicht. — Vorher haben wir angenommen, daß das hintere Ende gefunden und ein Dauerkatheter in die Blase eingelegt werden konnte. Man muß sich jedoch vor der Operation die andere Frage stellen und sie beantworten: **Was werden wir tun, wenn wir nach einer sorgfältigen Untersuchung das hintere Ende nicht finden?**

Es sind zwei Wege möglich: 1. **Man muß die Dinge lassen wie sie sind,** die Perinealwunde mit weicher Krüllgaze ausfüllen und abwarten, indem man nötigenfalls die Blase durch die Punktion im Hypogastrium entleert; vielleicht wird bei einer spätern Untersuchung die Oeffnung erkennbar sein, vielleicht wird auch der Urin durch die breite Wunde, die Sie gemacht haben, genügend abfließen. Natürlich ist eine strenge Ueberwachung unumgänglich nötig. 2. **Oder man kann die Cystotomie im Hypogastrium und den retrograden Katheterismus ausführen.**

Wenn der Allgemeinzustand und die Umgebung es gestatten, ist dieser letztere Weg der beste und die richtig ausgeführte Operation wird dem Verletzten die größten Dienste leisten, da danach sogleich die Wiederherstellung des Kanals möglich ist. Die Ausführung ist übrigens oft ziemlich schwierig (Fig. 456).

Die Regio hypogastrica wird rasiert und in der üblichen Weise

„vorbereitet". Dann machen Sie einen 8—10 cm langen Einschnitt in der Mittellinie oberhalb des Schambeins. Die gewöhnlich volle Blase wird die ersten Schnitte sehr erleichtern. Sie geraten unter der Bauchwand auf eine gelbliche Fettschicht, die man im Zusammenhange hinaufschieben und mit einem Haken in die Höhe halten muß; während dieses Manövers schiebt Ihr Finger zugleich den Peritonealsack zurück, den Sie nicht sehen, der aber mit dem Fette in die Höhe steigt.

Sie fühlen und sehen dann die kugelige Blase, wenn sie gefüllt ist; im andern Falle werden Sie, wenn Sie der hintern Fläche des Schambeins folgen, notwendigerweise auf sie stoßen, heben sie durch zwei in ihre Wand gelegte Fäden in die Höhe und bringen sie zum Vorschein. Inzidieren Sie sie mit dem Messer in der Mittellinie zirka 4—5 cm lang. Der Eingriff wird komplizierter und dauert länger, wenn man nur eine enge Oeffnung anlegt, die weiter keinen Vorteil hat; denn sobald Sie es für angezeigt halten, werden Sie die Wunde später immer noch durch eine gute Naht verkleinern können. Ist dies geschehen und sind die beiden Ränder der Blasenwunde durch einen Faden fixiert, so ist der Moment gekommen, den retrograden Katheterismus zu versuchen.

Mittels eines breiten, stumpfen Hakens und guter Beleuchtung gelingt es, das Orificium internum am Blasenhalse zu sehen; bei einem fetten Menschen aber, oder wenn die Symphyse hoch vorspringt und die Blase tief liegt, muß man sich unter den gewöhnlichen Verhältnissen der dringlichen Chirurgie von dem Finger leiten lassen. Man hat immer die Neigung, den Blasenhals zu weit nach hinten zu suchen und verliert sich in der Tiefe. Der Blasenhals liegt vorn, beinahe unter der Symphyse oder wenigstens in der Verlängerung ihrer Achse.

Stecken Sie also den Zeige- und Mittelfinger in den Blasenschnitt und führen Sie sie sogleich nach unten in der Richtung des Beckenbodens, in der Mittellinie von hinten nach vorn. Sie werden den Hals an einer kleinen Erhebung erkennen, die hinten und seitlich von einem mehr oder weniger hervortretenden Halbring (dem mittlern Lappen der Prostata) umgeben und in der Mitte vertieft ist. Bei älteren Patienten ist diese von der Prostata gebildete Erhebung sehr deutlich und bildet ein ausgezeichnetes Hilfsmittel zur Orientierung. Wenn übrigens keine eigentliche Vorwölbung vorhanden ist, so stellt man doch eine Verdickung fest, eine halbkreisförmige verhärtete Zone, die unter dem Drucke des Fingers sich wie der Rand eines Schälchens anfühlt.

Lassen Sie also den Zeigefinger auf der Stelle, die Sie soeben entdeckt haben, und leiten Sie auf diesem Finger einen Katheter in das Orificium, einen Katheter von mittlerer Stärke und einer gewissen Rigidität, einen Gummi- oder noch besser einen Metallkatheter.

Sobald sich das Instrument am Damme zeigt (Fig. 456), bleibt nur noch übrig, sich seiner als eines Mandrins oder einer Leitsonde zu bedienen, um an seine Stelle einen Dauerkatheter von rotem Kautschuk einzuführen.

Schneiden Sie zu diesem Zwecke den Schnabel des Katheters, den Sie vorher durch den vordern Harnröhrenabschnitt durchgeführt haben, ab. Dieses abgeschnittene Ende stecken Sie fest auf das Ende

des Blasenkatheters und ziehen Sie diesen mit einem kurzen, aber nicht starken Ruck in die Bauchwunde zurück: so werden Sie den Dauerkatheter mit bis in die Blase ziehen.

Damit er auch wirklich an Ort und Stelle bleibt und nicht ein unglücklicher Zufall in den nächsten Tagen den Erfolg dieses immerhin schwierigen Manövers vernichtet, fixieren Sie das in der Blase befindliche Ende an der Bauchwand mit einem doppelten Faden, der jederseits auf der Haut mit Kollodium befestigt wird.

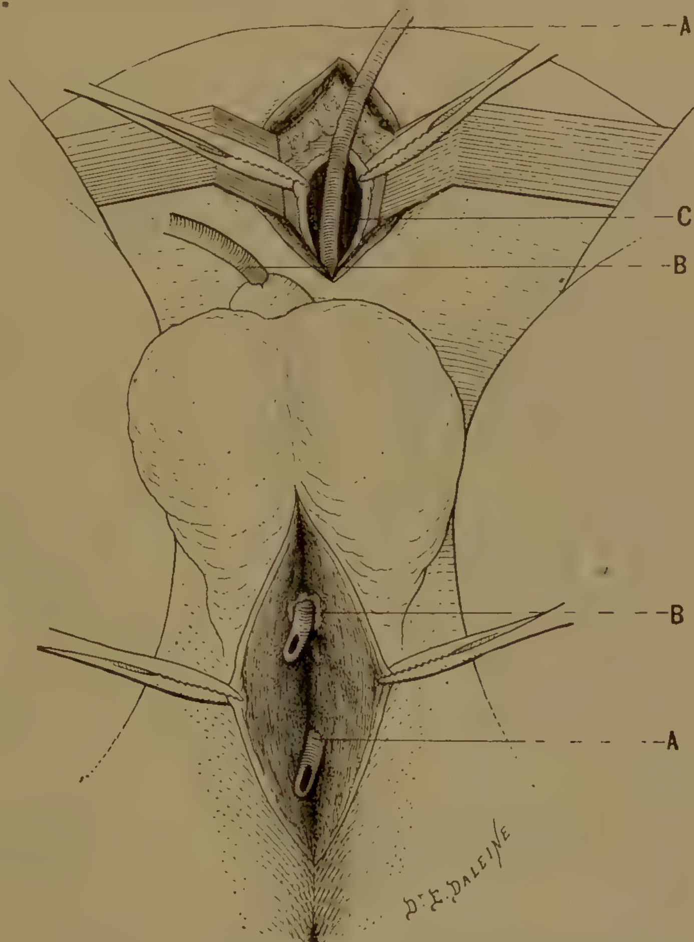


Fig. 456. Totale Ruptur des Perinealteiles der Urethra. Retrograder Katheterismus.

AA durch die Blase in das hintere Ende der Urethra eingeführter Katheter, der am Damme wieder zum Vorschein kommt. BB durch die Harnröhrenmündung in das vordere Ende der Urethra eingeführter Katheter. C Cystotomie.

Oder noch besser, befolgen Sie die vorzügliche Methode von Tillaux: An Stelle eines weichen Katheters nehmen Sie einen langen roten Kautschukschlauch von demselben Kaliber, lassen Sie ihn nicht in der Blase, sondern im Hypogastrium genügend weit heraustreten, so daß er in ein Uringefäß hineinreicht und als Heber dienen kann; schneiden Sie einige Löcher in den innerhalb der Blase befindlichen Abschnitt. Schließlich leiten Sie in dasselbe Gefäß, in welches schon das Blasenende des Schlauches hineintaucht, auch das Harnröhrenende des Schlauches hinein, so werden Sie einen vollständig gesicherten Abfluß des Urins erzielen und nach Verlauf von einigen Tagen werden Sie den langen Schlauch durch einen gewöhnlichen Dauerkatheter ersetzen können.

Man beendet den Eingriff, indem man durch einige Nähte die Blasenwunde verkleinert, da wir sie ziemlich breit angelegt haben, um einen leichten Zugang zu haben; man vereinigt auch teilweise die Bauchwunde. Am Damme sucht man die möglichste „Wiederherstellung" zu erreichen.

Alle diese Versuche der Naht der Urethra, einer sofortigen Restitutio ad integrum, sind natürlich nur bei den relativ frischen und noch nicht komplizierten Rupturen anwendbar.

Sehr oft befinden wir uns vor einer **schon ausgebreiteten Infiltration** oder Urinphlegmone. Eine einfache Inzision, **ein sehr ausgedehntes Debridement, das bis an die Urethra geht,** ist dann der einzig rationelle Eingriff. Dadurch beugt man den drohenden Zwischenfällen vor. Später wird man versuchen, die lokalen Verhältnisse, die durch die Verzögerungen im Anfange immer außerordentlich erschwert sind, möglichst vorteilhaft zu gestalten.

II.

Rupturen des tiefen Harnröhrenabschnittes mit Beckenfraktur.

Die Prognose bei den **Rupturen der Pars profunda der Harnröhre, verbunden mit Frakturen des Schambeins und der Sitzbeinäste,** ist immer sehr ungünstig.

Wenn sich die Urininfiltration in dem Beckenbindegewebe ausbreitet, schafft sie schnell beträchtliche Störungen. Es ist nicht leicht, sich einen direkten Zugang zu der Harnröhrenverletzung, zu dem eigentlichen Herde, zu schaffen; außerdem sind in der Gegend, wo man arbeiten muß, die Manöver des Katheterismus des hintern Endes sehr schwierig, und wenn die Urethra durch ein Knochenfragment komprimiert oder zerrissen ist, so ist es kaum möglich, an einen Wiederherstellungsversuch, an eine Freimachung durch irgend ein Verfahren, das in einer solchen Tiefe immer sehr umständlich wäre, zu denken. Man muß so schnell wie möglich sich daran machen, dem Urin freien Abfluß zu verschaffen und der drohenden Infiltration zuvorzukommen.

Wenn also **„am hintern Abschnitte des Dammes ein Tumor“, ein sehr deutlicher Herd vorhanden ist,** so schneiden Sie an dieser Stelle in der Mittellinie ein, oder besser noch, **machen Sie einen T-Schnitt,** dessen wagerechter Schenkel dicht vor dem Anus verläuft, und reinigen Sie nach Zurückklappen der beiden Perineallappen die Höhle und **gehen Sie auf die Suche nach dem hintern Harnröhrenende.**

Wenn es erreichbar ist, so verfahren Sie nach der frühern Methode; aber gewöhnlich müssen Sie sich mit der Einführung eines Katheters in die Blase begnügen; die Wunde, wie breit sie auch ist, wird immer offen gehalten und lose tamponiert werden müssen.

Wenn Sie nicht den hintern Abschnitt finden, wenn die Urethra zwischen die Fragmente eingekeilt ist, so können Sie sich nicht damit begnügen, den Damm einfach offen zu lassen. Somit hätten Sie nur eine vollkommen fruchtlose Maßnahme getroffen: denn Sie wissen nichts über die Lage der Fragmente, noch über die Verletzungen der Urethra, und Sie haben allen Grund, anzunehmen, daß der Weg noch nicht frei ist und es auch nicht wird, da er durch ein Knochenhindernis, das Sie nicht beweglich machen können, versperrt ist.

Machen Sie also in derselben Sitzung die **Cystostomia supra-pubica;** versuchen Sie, wenn der Unfall erst kurze Zeit her ist und die lokalen Störungen noch wenig schwer sind, den retrograden Katheterismus, oder, was als allgemeine Regel besser ist, führen Sie einen Dauerkatheter als Heber in die Blase ein.

Man wird sofort zu dieser Ableitung des Urins durch das Hypogastrium schreiten, wenn die Untersuchung des Dammes kein Zeichen

einer **genauen Lokalisation darbietet**, bereit, sobald eine Anschwellung sich dort zeigt und für eine beginnende Infiltration spricht, einen Entspannungsschnitt vor dem Rektum anzulegen. In einer zweiten Sitzung nach verschieden langer Zeit, wenn die ersten bedrohlichen Erscheinungen geschwunden sind, wird man die Reparatur der Urethra, die immer sehr kompliziert ist, vorzunehmen versuchen.

III.

Rupturen der Pars pendula.

Ich komme nun zu den **Rupturen des freien Abschnittes, des Penisteiles der Urethra.** Folgendes Beispiel wird eine gute Vorstellung von ihrer Entstehung, ihren Gefahren und den dringlichen Indikationen, die sie veranlassen, geben.

Ein kräftiger Köhler von 29 Jahren kommt in das Hospital Necker auf die Abteilung Civiale am 8. März 1893 mit einer beträchtlichen Infiltration des Hodensackes, der Regio hypogastrica und des Gliedes, das schwärzlich und in seinen beiden vordern Dritteln gangränös aussieht.

Die Ursache war folgende: Am vorhergehenden Sonntag, den 5. März, hatte sich der Kranke in betrunkenem Zustande bei einem schweren Coitus das Glied stark verdreht. Er hatte dabei einen fürchterlichen Schmerz empfunden und sogleich bemerkt, daß Blut in reichlicher Menge — im Strahl — aus der Harnröhrenmündung ausfloß. Er hatte, wie er uns sagte, zirka $1\frac{1}{2}$ l Blut verloren. Dennoch war im Laufe der Nacht die Urinabsonderung normal; am Montag konnte er ebenfalls urinieren, allerdings nicht ohne Schmerz, doch aber spontan. Am Dienstag floß der Urin nur noch tropfenweise und unter bedeutenden Anstrengungen ab; endlich wurde die Entleerung gänzlich unmöglich und zu gleicher Zeit schwoll das Glied und der Hodensack immer mehr an.

In diesem Zustande wurde er in das Hospital Necker am Abend des 8. März gebracht, da er seit 24 Stunden keinen Tropfen Urin mehr entleert hatte. In der Nacht machte der wachthabende Student auf den Seiten des Gliedes zwei Einschnitte, versuchte, ohne Erfolg, zu katheterisieren, auch gelang es ihm nicht, die Blase durch eine kapilläre Punktion im Hypogastrium zu entleeren, da die Nadel ohne Zweifel nicht tief genug in das ödematöse Gewebe der Regio hypogastrica eingedrungen war.

Am 9. März wurde der Zustand des Kranken immer kritischer. Das Glied war gefühllos, schwärzlich, unförmlich geschwollen und gespannt und schien fast in seiner ganzen Ausdehnung gangränös zu sein. Die Infiltration nahm die ganze Damm- und Skrotalgegend ein und stieg sehr hoch auf das Hypogastrium hinauf; die Schmerzen waren sehr heftig, die Zunge trocken, das Gesicht fahl, die Infektion war sehr weit vorgeschritten.

Nachdem ich mit dem Thermokauter breite Schnitte in alle infiltrierten Partien gemacht hatte, machte ich die Cystostomie oberhalb des Schambeins. Ich mußte in eine beträchtliche Tiefe vordringen und erst zwischen zwei dicken Weichteilmauern, die von Urin durchtränkt waren, fühlte ich die Blase. Sie wurde mit zwei Fäden her-

vorgezogen, eröffnet und die Ränder des Schnittes mit einigen Nähten an der Haut befestigt.

Der Operation folgte eine sofortige Erleichterung: die Infiltrationserscheinungen verschwanden allmählich. Der Hodensack, der Damm und das Glied nahmen wieder normale Form und Umfang an: die Gangrän erstreckte sich nur auf die Haut des Gliedes und nach verschiedenen plastischen Operationen, die hier zu schildern zu weit führen würde, verließ der Kranke nach vier Monaten geheilt das Hospital; er konnte mit seinem „reparierten" Gliede von sehr zufriedenstellender Form gut Urin lassen. Ich habe ihn zwei Jahre später kräftig und blühend wieder gesehen, er litt an keiner sekundären Störung und war sehr zufrieden, wie er sich zu mir äußerte, mit den Funktionen des Organes, das er beinahe verloren hätte.

Das wäre ein erstes klinisches Bild der Ruptur des Penisteils der Urethra, **einer Ruptur, die schon mehrere Tage alt und mit einer ausgedehnten Infiltration kompliziert ist.** In einem solchen Falle ist die soeben beschriebene Technik die einzig richtige. Jeder Eingriff an dem ödematös geschwollenen Damme hinter dem rupturierten Abschnitte würde nur unter bedeutend größern Schwierigkeiten zu einem nur sehr zweifelhaften Ergebnis führen.

Gehen Sie also sofort an das Hypogastrium, eröffnen Sie die Blase oberhalb des Schambeins, legen Sie einen „Heber" ein und spalten Sie mit dem Thermokauter die ganze infiltrierte Gegend. Das ist in allen Fällen der beste Eingriff, um kurzer Hand die drohenden allgemeinen und lokalen Zwischenfälle zu beseitigen und den Eintritt der Gangrän des Gliedes aufzuhalten [1].

In den frischen Fällen ist die Situation eine andere und die Indikationen müssen deshalb besonders erörtert werden.

Wenn die Urinentleerung möglich ist, wird man sich damit begnügen können, häufige Einspritzungen in die Urethra mit gekochtem Wasser zu machen, und wenn irgend eine Schwellung dazu kommt, einen breiten Einschnitt an ihrer untern Fläche anzulegen.

Wenn der Verletzte schlecht oder gar nicht uriniert, wird man vorsichtig zu katheterisieren versuchen können, und falls man auf ernste Schwierigkeiten stößt, wird sich die Notwendigkeit herausstellen, einen Abfluß zu schaffen. Man hat die Wahl zwischen zwei Mitteln: Die Urethrotomia externa, die Eröffnung des Kanals vom Damme her, hinter dem rupturierten Segment zu machen oder die Cystostomia supra-pubica.

Wir unsererseits geben der Cystostomie den Vorzug, einer einfachen, segensreichen Operation, die mittels der Heberdrainage eine sehr vollständige Entleerung der Blase gestattet und die, wenn der Harnröhrenweg dauernd wiederhergestellt ist, keine schwer heilbare Fistel zurückläßt. Besonders in diesem letzten Punkte scheint uns die Urethrotomie vom Damme her bedeutend nachzustehen, denn die tägliche Erfahrung lehrt, daß sehr häufig hartnäckige Fisteln die

[1]) Diese totale Gangrän des Gliedes durch Urininfiltration ist eine Ausnahme, aber man beobachtet sie bisweilen. Ich habe ein sehr gutes Beispiel bei einem 60jährigen Manne gesehen, dessen Penis fast total verschwunden und nur durch zwei kleine Höcker unter dem Schambein angedeutet war.

Folge sind. Ich muß noch weiter bemerken, daß die Eröffnung der Urethra hinter der Rupturstelle hier nicht mehr ein so einfacher Eingriff ist, wie vorher bei den Rupturen des bulbären Abschnittes, wo der Kanal sich weit in den Herd, auf den man einschneidet, öffnet. Aus allen diesen Gründen scheint uns die Drainage durch das Hypogastrium allein angezeigt.

Was die direkte Inzision auf die rupturierte Stelle und die Naht der beiden Enden betrifft, so ist auch diese Operation sehr kompliziert und ruft eine reichliche Blutung hervor, und vielleicht wirkt sie weniger erfolgreich „wiederherstellend", als das „außer Funktion setzen", welches auf die gänzliche Ableitung des Urins durch das Hypogastrium folgt und das frühzeitige „Bougieren" des Kanals, sobald die ersten Erscheinungen geschwunden sind [1]).

Fremdkörper und Steine in der Harnröhre.

Auch hier stellt, wie für die Fremdkörper in den andern Schleimhautkanälen, die Extraktion **auf natürlichem Wege** die Methode der Wahl dar, unter der Voraussetzung, daß sie ohne große Verletzungen der Wand des Kanals ausgeführt werden kann. Diese letztere Bedingung ist abhängig von der Natur des Fremdkörpers und auch von dem mehr oder weniger frühen Zeitpunkte des Eingriffes. Es bietet also immer den größten Vorteil, sobald wie möglich die Extraktion vorzunehmen, und die Erscheinungen sind bisweilen so, daß die sofortige Operation dringend notwendig ist.

In der Praxis kann man drei Kategorien von Fremdkörpern unterscheiden, nämlich: 1. **Trümmer von Kathetern, Bougies und verschiedenartigen Instrumenten**, die durch einen unglücklichen Zufall in der Urethra durch den Arzt oder den Kranken selbst zurückgelassen sind. 2. **Durch den Patienten eingeführte Fremdkörper** verschiedenster Art, die sich auch auf einige allgemeine Typen zurückführen lassen. 3. **Steine**, die aus der Blase stammen und an irgend einem Punkte der Harnröhre eingeklemmt sind, oder die in der Harnröhre selbst, in einem Divertikel ihrer Wand oder der Prostata entstanden sind.

Wenn das Unglück unter den Händen des Arztes geschehen ist, so ist die Sachlage klar und gewöhnlich sehr peinlich, und die sofortige Extraktion ist noch aus andern Gründen als wegen der mehr oder weniger vollständigen Absperrung durch die intra-urethralen Fragmente geboten. Man kann da nur den Rat geben, bei dieser mißlichen Ueberraschung nicht seine Kaltblütigkeit zu verlieren, sondern sich daran zu erinnern, daß ein solcher Unfall den größten Chirurgen vorgekommen ist. Man darf kein Gewaltmanöver versuchen und muß im Notfalle, wenn man nicht genügend mit Instrumenten ausgerüstet ist, die Versuche einige Stunden verschieben.

Falls die Schuld des Patienten allein die Ursache ist, wird man häufig viel weniger klare Mitteilungen über den genauern Vorgang

[1]) Die Inzision ist in allen jenen Fällen notwendig, bei denen ein beträchtlicher Bluterguß die Lebensfähigkeit des Organs bedroht.

des Unfalles erhalten: man wird die Wahrheit aus der mehr oder weniger verwickelten Geschichte, die man Ihnen erzählt, erst heraussuchen müssen, übrigens wird die direkte Untersuchung der Urethra, die unerläßlich ist, den letzten Zweifel beseitigen.

In manchen Fällen sind die funktionellen Störungen zu bedrohlich, um den geringsten Aufschub zu gestatten: Urinretention, reichliche und wiederholte Blutungen aus der Harnröhre, heftige Schmerzen, die sich bei der geringsten Bewegung steigern, Anschwellung des Gliedes und des Dammes, welche die Lokalinfektion und die drohende Infiltration anzeigen. Aber selbst wenn die Harnentleerung noch möglich und nur eingeschränkt ist und die alarmierenden Symptome weniger lebhaft sind, so wird die alleinige Tatsache eines sicher festgestellten Fremdkörpers ein genügend hinreichender Grund sein, schnell zu handeln.

Man muß sich hüten, auf eine spontane spätere Ausstoßung zu hoffen, und man wird immer nur ausnahmsweise für kurze Zeit — um zu warten, bis man besser mit Instrumenten versehen ist — den Eingriff aufschieben dürfen.

Unser Verfahren ist uns also vorgezeichnet: 1. Zuerst muß man versuchen, **die Extraktion auf dem natürlichen Wege zu machen**, indem man verschiedene Methoden und Kunstgriffe, je nach der Art des Fremdkörpers, anwendet; 2. **wenn die Extraktion so unmöglich ist, muß man auf die Harnröhre einschneiden**, die Boutonnière, d. h. die Urethrotomia externa auf dem Fremdkörper vornehmen.

I.

Ich nehme zuerst einen verhältnismäßig einfachen Fall an. Im Verlauf eines Katheterismus bleibt ein Stück des Katheters in der Urethra. Das Unglück ist soeben geschehen. Was soll man tun?

Nichts hindert Sie zunächst, zu **ganz einfachen Mitteln** zu greifen, ohne jedoch zu sehr auf einen Erfolg zu rechnen: zu dem Handgriffe von dem älteren Amussat zum Beispiel; man fordert den Kranken auf, zu urinieren, indem man die Harnröhrenmündung zwischen zwei Fingern komprimiert; wenn die Anstrengungen genügend erscheinen, und die Urethra gut ausgedehnt ist, läßt man plötzlich die Harnröhrenmündung frei und der Urinstrahl spült den Fremdkörper mit nach außen. Es ist falsch, sich betreffs der Kraft dieser Ausstoßung durch den Urin großen Illusionen hinzugeben, aber der Versuch ist sicherlich unschädlich.

Fühlen Sie das Katheterende deutlich durch die Urethra, so werden Sie noch versuchen können, es beweglich zu machen, es von hinten nach vorn zu schieben. Aber gewisse Vorsichtsmaßregeln sind unerläßlich, wenn wir nicht den Fremdkörper in falscher Richtung in die Blase zurückstoßen wollen.

Beginnen Sie also damit, ihn an seinem hintern Ende festzuhalten, indem Sie kräftig mit dem Daumen oder den andern Fingern auf den Damm oder die untere Seite des Gliedes drücken. Wenn dieser „Keil“ einmal eingesetzt ist, versuchen Sie, den Katheter wenigstens so weit nach vorn gleiten zu lassen, daß er von der Fossa navicularis mit einer gewöhnlichen Pinzette erreichbar wird. Wenn er sehr tief in der Pars membranacea steckt, ist es vorteilhaft, den

Finger in das Rektum zu führen und von hoch oben längs der vordern Wand einzuwirken, ihn nach unten zu schieben, herauszuschaffen, indem Sie ihm den Weg nach der Blase während der Extraktionsversuche versperren.

Das ist übrigens eine Vorsichtsmaßregel, die niemals vernachlässigt werden darf, selbst bei den Untersuchungen; die Urethra hat zu sehr die Neigung, die stumpfen, zylindrischen und glatten Fremdkörper „zu verschlingen", so daß man sich vor diesem Zurückschieben in die Blase, das in vielen Fällen die Lage kompliziert hat, hüten muß.

Wenn Sie mit diesen Versuchen nichts erreichen, halten Sie sich nicht zu lange dabei auf, sondern gehen Sie sogleich an die **eigentliche Extraktion.**

Wenn das Katheterende nicht zu weit von der Mündung entfernt ist, oder wenn es durch das Schieben von außen her derselben beträchtlich genähert ist, gelingt es Ihnen bisweilen mit einer schmalen anatomischen Pinzette, mit einer Pince nach Kocher, einer Hakenpinzette, einer Kugelzange es zu ergreifen und herauszuziehen. Nötigenfalls wird ein schnell improvisiertes Instrument, ein an seinem Ende knieförmig umgebogener Mandrin, den man in das Innere des Katheterfragmentes eindringen läßt, oder ein hakenförmiger Draht in Ermangelung eines geeigneten Instrumentes gute Dienste leisten.

Die Schwierigkeiten sind ganz andere, wenn der Fremdkörper in der Pars bulbosa oder membranacea sitzt. Wenn man nicht ein geeignetes Instrument zur Hand hat, wird es besser sein, die Extraktion einige Stunden aufzuschieben, nachdem man folgende einfache Manipulation versucht hat:

Nehmen Sie einen Katheter, der an einem Ende abgeschnitten ist, von einer stärkeren Nummer als der, welcher in dem Kanal stecken geblieben ist; führen Sie ihn vorsichtig ein, und indem jetzt der Fremdkörper mit der andern Hand gut fixiert wird, suchen Sie ihn in Ihren stärkern Katheter hineinzustecken, ihn damit zu überziehen. Wenn das Hinüberstülpen erst angefangen hat, läßt es sich ohne Mühe beenden. Aber die größte Schwierigkeit besteht darin, in die zur Extraktion dienende Röhre das abgebrochene Katheterende, das oft unregelmäßig gestaltet und schwer zu fassen ist, gerade hineinzubekommen. Die Tätigkeit des Fingers am Damm ist in solchem Falle sehr wesentlich. Wir werden übrigens dieses **Hinüberstülpen** bei andern Fremdkörpern nochmals besprechen.

Wir wollen noch auf folgenden Kunstgriff aufmerksam machen: Ein Katheter ist in der Harnröhre abgebrochen, man nimmt einen andern von demselben Kaliber, schneidet ihn an seinem Schnabelende ab und führt ihn ein, bis er das innerhalb der Harnröhre befindliche Stück berührt. Dann wird ein Metalldraht durch die beiden dicht aneinandergelegten Teile durchgeführt, und man kann sie zusammen extrahieren.

Mit einem gekrümmten oder an seinem Ende korkzieherartig gewundenen Bougie kann man, wenn es gelingt, in das Lumen des Katheters einzudringen und durch die Endöffnung wieder herauszukommen, ebenfalls bisweilen, indem man es stark nach der einen oder

der andern Seite des Kanals biegt, einen gewissen Zug ausüben, eine Verschiebung bewirken, die allmählich zur Extraktion führt.

Es bleibt schließlich noch die **instrumentelle Extraktion durch die Harnröhrenmündung übrig**, und wenn man gut vorbereitet ist, wird dieses immer die beste Methode sein, die man hauptsächlich wird anwenden müssen.

Die Modelle der Urethralzangen, der Haken und Curetten sind übrigens äußerst zahlreich; mit einer guten Urethralzange nach Collin (Fig. 457, 459), einer stellbaren Curette (Fig. 458), oder auch mit einem einfachen Haken wird man — in dem Falle, den wir annehmen (Reste eines Katheters, Bougies oder sonstigen Instrumentes) — alle nützlichen Eingriffe ausführen können, und ein komplizierteres Instrument wird nicht mehr leisten können.

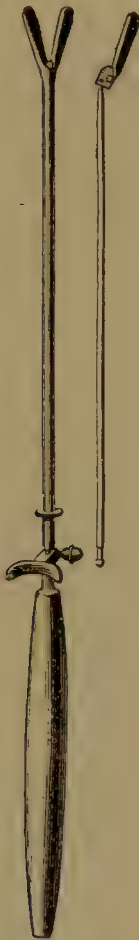


Fig. 457.
Stellbare Zange nach Collin.

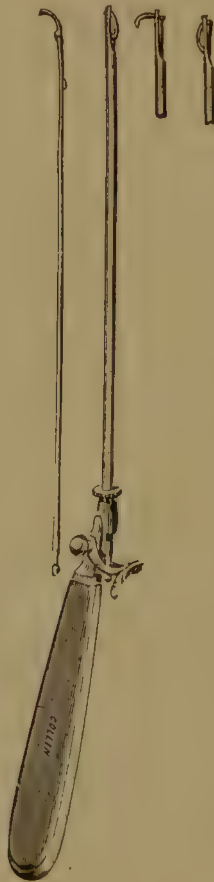


Fig. 458.
Stellbare Curette nach Collin.

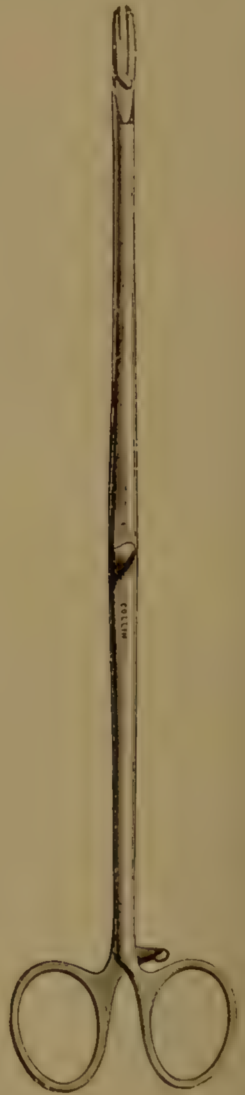


Fig. 459.
Urethralzange nach Collin.

Die Urethralzange wird geschlossen bis an den Fremdkörper (der immer durch einen von hinten her drückenden Finger gehalten wird) geleitet. Man öffnet sie dann, und wenn es sich um einen Katheter handelt, sucht man ihn nicht quer am Ende zu fassen, was gewöhnlich nur einen schlechten und glatten Halt gewährt, sondern von der

Seite her längs zu erfassen: die Zange leistet besonders bei den weichen Kathetern und Bougies gute Dienste; in einiger Entfernung von ihrem Ende gefaßt, legen sie sich beim Anziehen zusammen und werden so herausgezogen. Für die etwas dickeren Katheter kann die stellbare Curette auf folgende Art angewandt werden: man führt sie geschlossen in die vordere Oeffnung des Katheters ein, schiebt sie soweit wie möglich vor, öffnet sie dann und bedient sich ihrer wie eines Hakens. In der Tat wird ein einfacher Haken bisweilen denselben Zweck erfüllen, obgleich weniger leicht und immer unter größerer Gefahr einer Schleimhautverletzung.

Ist der abgebrochene Katheter oder das Bougie sehr tief eingedrungen, in die Pars membranacea oder Prostatagegend, und widersteht er jeder Verschiebung von außen und den ersten Extraktionsversuchen durch die Harnröhrenmündung, so kann es praktisch sein



Fig. 460. Haken nach Guyon, um Bougieenden aus der Blase herauszuziehen.

— wenn dieses Ereignis nicht schon unfreiwillig im Laufe der intraurethralen Manöver eingetreten ist — kurz entschlossen den Fremdkörper in die Blase zurückzustoßen, um ihn dann in derselben Sitzung wie einen Blasenfremdkörper mit einem geeigneten Instrument (Fig. 460) von dorther zu extrahieren. Man darf aber nicht vergessen, daß dieses Zurückstoßen in die Blase nur als ein Ausnahmeverfahren angesehen werden darf.

Daß die Extraktion auf dem natürlichen Wege immer am wünschenswertesten ist, ist nicht zu bezweifeln, aber es gehört eine leichte Hand und große Geschicklichkeit dazu, Kraft darf nicht angewendet werden. Man muß sich vor dieser unvernünftigen Forsche, vor dieser Halsstarrigkeit hüten, die die instrumentellen Manöver in die Länge zieht und die doch schließlich zu dem Harnröhrenschnitte an einer gequetschten, verletzten, blutenden Harnröhre, die für die schlimmsten infektiösen Zwischenfälle geradezu vorbereitet ist, zwingt. Wir werden später auf die Beschreibung dieser Urethrotomien bei Fremdkörpern zurückkommen.

Es kommt vor, daß der Katheter oder das Bougie dicht vor seinem Ende abbricht und in der Blase zurückbleibt; wenn man den Katheter zurückzieht, bemerkt man, daß das Ende fehlt, oder es handelt sich um ein mit einem Mandrin armiertes Bougie, welches sich von dem Mandrin loslöst und wobei man dann den Mandrin allein zurückzieht. Beunruhigen Sie sich nicht, überstürzen Sie nichts, es ist keine dringende Gefahr. Sie wissen ja, daß die Blase Fremdkörper gut verträgt. Wenn Sie also nicht genügend mit Instrumenten ausgerüstet sind, so verschieben Sie ohne Furcht die Extraktion auf morgen oder sogar mehrere Tage, um alles Notwendige zur Hand zu haben: das ist ein kleiner Lithotriptor mit platten Branchen. Bis dahin gönnen Sie Ihrem Kranken Ruhe. Ich erinnere mich, daß mir ein derartiger Unfall im Maison Dubois passierte: ein etwas altes, armiertes Bougie riß an seiner Basis ab und blieb in der Blase; ich hatte nur große, für diesen Zweck unbrauchbare Lithotriptoren bei der Hand ich ließ dem Kranken ein Vollbad verabreichen und als

ich mich am nächsten Tage mit guten Instrumenten versehen hatte, gelang es mir ohne zu große Mühe, das Bougie zu fassen.

Man darf übrigens nicht immer darauf rechnen, daß das Herausziehen aus der Blase sehr leicht ist; wenn es einem an Uebung mangelt, wird man bei Prostatikern, bei Steinen und Balkenblasen nur mit großer Mühe auf einen erfolgreichen Eingriff rechnen dürfen: denn man kann beim Fassen die Blasenwand und den Rest des oft erweichten und brüchigen Katheters schlecht unterscheiden. Man muß große Geduld haben und methodisch von hinten nach vorn, rechts und links die beiden Hälften der Blase absuchen, man muß sich über die Beweglichkeit der Zange vergewissern, indem man sehr vorsichtig ein wenig daran zieht, bevor man die Extraktion vornimmt; und auch dann noch, wenn man noch so zögert, ist es leicht möglich, daß man den Fremdkörper nicht gefaßt hat.

Man darf nicht zu sehr darauf erpicht sein; es ist Sache der Klugheit, zur richtigen Zeit davon abzustehen und dann zum hohen Blasenschnitt seine Zuflucht zu nehmen. Dieses ist immerhin eine „Operation“, aber sie ist in der Tat leichter und weniger gefährlich, als längere Zeit hindurch blindlings ausgeführte intravesikale Manöver.

II.

Nach der Form und der Oberfläche, nach der freien Beweglichkeit oder dem Festhaken in der Schleimhaut kann man eine praktische Einteilung der Fremdkörper vornehmen.

A. Einige (wie Bleistifte, verschiedene Stäbchen usw.) zeigen sich unter ganz ähnlichen Verhältnissen, wie die Katheter- oder Bougietrümmer, von denen wir soeben gesprochen haben; sie sind **zylindrisch, stumpf, von glatter Oberfläche** und verschiedener Länge.

Dieselben äußern Handgriffe, dieselben Einstülpungs- und Extraktionsversuche mit Zangen und Haken sind bei ihnen anwendbar. Auch für sie komplizieren sich die lokalen Verhältnisse durch jede Verzögerung und die Extraktion auf blutigem Wege bleibt dann allein ausführbar.

B. Andere längliche und ebenfalls mehr oder weniger zylindrische Fremdkörper sind, ohne spitz zu sein und ohne sich in die Schleimhaut einzubohren, wie die Stecknadeln, dennoch **an ihrer Peripherie mit Rauhigkeiten, Verdickungen versehen,** die sich gegen die Wände der Harnröhre gegenstemmen und festhaken, selbst wenn sie in der Nähe des Orificium externum liegen und da fest gefaßt werden könnten. So geht es mit Federn, mit gewissen knotigen und mit kleinen Aestchen besetzten Pflanzenstielen, mit rauhen oder aufgeschlitzten Stäbchen usw.

Der direkte Zug würde nur zum Ziele führen, indem man zahlreiche Abschürfungen oder frische Risse der Schleimhaut schafft: da gibt das Hinüberstülpen einer dickern Röhre die besten Resultate[1].

[1]) Man muß sich übrigens daran gewöhnen, auch ganz atypische Verfahren zu ersinnen, die sich nach der Natur des Fremdkörpers, nach den instrumentellen Hilfsmitteln, über die man verfügt, und nach der Erfindungsgabe des Operateurs richten. Ein Kranker von Voillemier hatte sich in die Harnröhre einen Kastanienzweig.

Man kann dieses Manöver mit einem dicken, an der Spitze abgeschnittenen Katheter ausführen, der die Urethra vor dem Fremdkörper erweitert und auf diese Weise die ersten festgehakten Rauhigkeiten beseitigt, der vorsichtig weiter nach hinten geführt wird — während ein Finger im Rektum oder am Damm als „Keil“ dient — und schließlich das ganze Stäbchen einschließt, das er mit sich nach außen zieht.

Dieselbe Operation könnte auch mit einem kleinen Urethral-Spekulum gemacht werden (Fig. 465), in das man das Ende des Stäbchens hineinschieben würde, bis es allmählich ganz von der Röhre umgeben ist.

Ferner hat zu diesem Zwecke Dayot, der Aeltere, den Gebrauch einer Bleiröhre empfohlen, die man sich überall improvisieren kann.

Man nimmt eine gewalzte oder gehämmerte Bleiplatte von Papierdicke, rollt sie über ein Bougie oder einen Katheter und bildet so eine ganz regelrechte Röhre von glatter Oberfläche. Die äußere Fläche der Röhre und das Bougie werden mit Vaseline bestrichen, dann wird das Bougie, als Mandrin dienend, in die Bleischeide eingeführt und der Apparat vorsichtig in die Urethra geschoben, bis man den Fremdkörper berührt; dann hält man an.

„Man faßt dann den Bleizylinder und schiebt ihn über das Leitbougie, bis daß man einen Widerstand merkt; zweite Pause“. Die Finger fixieren den Fremdkörper und durch Bohr- und Drehbewegung um ihre Achse sucht man die Röhre hinüberzuschieben; wenn man vermutet, daß das „Einstülpen“ vollendet ist, drückt man durch das Perineum hindurch die biegsame Wand mit den Fingern zusammen und der so gefangene Fremdkörper wird „in“ dem Bleirohr herausgefördert. Vermittels dieses geistreichen Verfahrens gelang es Dayot, dem Aelteren, in drei Fällen, einen Stengel des Sumpfschachtelhalms, ein Katheterende und einen Pfauenfederbart zu extrahieren[1]).

C. Wenn man es mit **kugeligen** Fremdkörpern zu tun hat, finde die Extraktion durch Instrumente fast allein Verwendung und eine richtig geführte Urethralzange (Fig. 459) ist das brauchbarste Instrument; ich sage, richtig geführt, d. h. h. bis zur Berührung mit dem Fremdkörper geschlossen hineingeschoben, vorsichtig geöffnet und erst dann wieder geschlossen, wenn die Branchen so weit wie möglich hinübergeschoben sind und das Corpus delicti vollständig gefaßt haben. Andernfalls gleitet die Zange, wenn man zu rasch zugefaßt hat, ab ohne andern Erfolg, als daß der Gegenstand, den man herausziehen wollte, noch ein wenig mehr hineingestoßen wird.

den er vorher abgeschält hatte, eingeführt, so dick, wie ein starker Katheter; aber „er hatte sich dabei so ungeschickt benommen, daß er das Holz an der Oberfläche mit seinem Messer eingeschnitten und in kleinen Lamellen abgehoben hatte, deren freies, nach vorn gerichtetes Ende jedesmal, wenn er sich des Fremdkörpers entledigen wollte, in die Gewebe eindrang“. Voillemier schnitt den Zweig ungefähr 1 cm von der Harnröhrenmündung ab, zerspaltete ihn in mehrere Stücke, die er in ihrer ganzen Länge mit einer geknöpften Sonde trennte, wie wenn er ein Stück Brennholz klein machte. Mit Zangen holte er zuerst die Stücke in der Mitte heraus und allmählich alle andern. Die Operation dauerte beinahe drei Viertelstunden (Traité pratique des maladies des voies urinaires, p. 531.)

[1]) René Dayot, Nouveau procédé d'extraction des corps étrangers du canal de l'urèthre. Thèse de doct., 1893.

Wenn der Fremdkörper unregelmäßig gestaltet ist und zum Teil in dem erweiterten Bulbus oder in einem Divertikel der Schleimhaut liegt, oder an der Stelle durch seine Rauhigkeiten festgehakt ist, so muß man ihn frei machen, indem man hinter ihn geht und

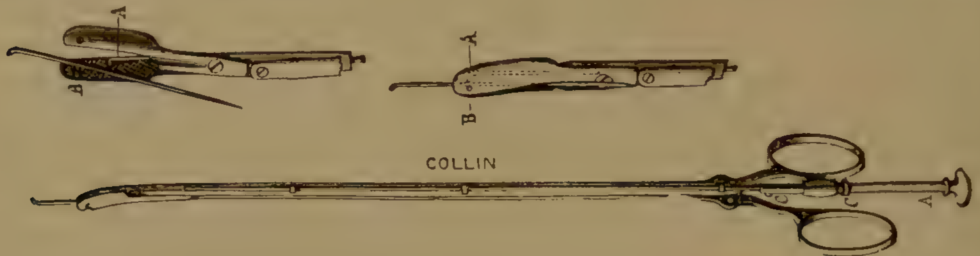


Fig. 461. Zange nach Reliquet zur Extraktion von Nadeln.

ihn von hinten nach vorn drängt. Die Curette von Leroy d'Etiolles entspricht dieser Forderung, und man wird sich mit Vorteil einer ihrer Nachahmungen bedienen; wir haben weiter oben die stellbare Curette von Collin abgebildet (Fig. 458).

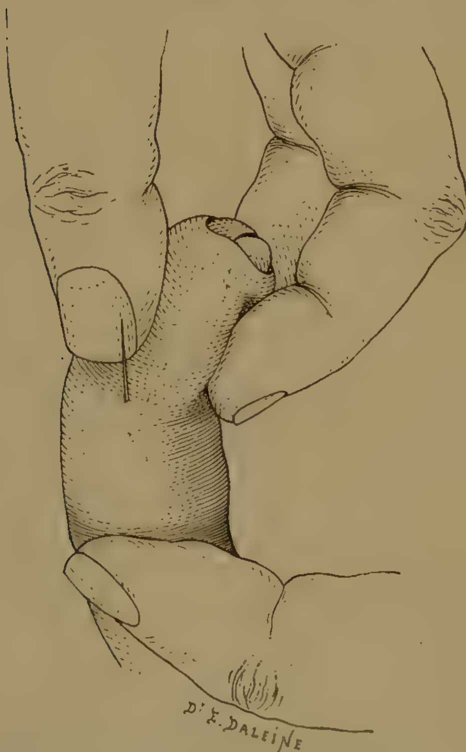


Fig. 462. Extraktion einer Stecknadel aus der Harnröhre durch die Wendung.

1. Akt: Die Spitze der Nadel durchdringt die untere Harnröhrenwand.

In diesen Fällen wird die Urethroskopie, wenn man das dazu notwendige Instrumentarium zur Hand hat, große Dienste leisten, nicht nur, um die Diagnose zu sichern, sondern auch, um eine regelrechte und ungefährliche Extraktion vorzunehmen.

D. Ich komme zu den **spitzen** Fremdkörpern, die sehr zahlreich sind, zu den Nadeln, den gewöhnlichen, an einem Ende mit einem mehr oder weniger dicken Kopf versehenen Stecknadeln, Haarnadeln, selbst Nähnadeln.

Steck- und Haarnadeln werden gewöhnlich mit dem Kopfe oder der Oese voran eingeführt. Ihre Spitzen liegen nach der Mündung hin; diese Spitzen dringen in die Schleimhaut ein und jeder Versuch, sie von außen her zurückzudrängen oder blindlings zu extrahieren, hat kein anderes Resultat, als ein tieferes Eindringen der **Spitzen.**

Besondere Zangen, wie die von Reliquet (Fig. 461) können dazu dienen, die Nadel freizumachen, in die richtige Lage zu bringen und herauszuziehen; aber bei den dringlichen Operationen hat man sie selten zur Hand.

Das **Hinüberstülpen einer Röhre** wird auch hier mit einiger Geschicklichkeit bisweilen glückliche Resultate haben. In einem Falle

von Broussin[1]) steckte die Spitze der Nadel in der Eichel ungefähr 2 cm vom Eingange fest; die Ränder des Orificium wurden mit zwei Klemmpinzetten gefaßt und stark nach vorngezogen. Die Spitze wurde frei und während ein Assistent die Harnröhrenwand immer stark gespannt hielt, führte man einen am Ende abgeschnittenen Katheter ein, der die Nadel in sich aufnahm; das Glied wurde dann stark nach hinten zurückgezogen; „bei diesem Manöver trat der Katheter aus der Harnröhre heraus und mit ihm die Spitze der Nadel, die gefaßt und leicht nach außen gezogen wurde". Dasselbe Verfahren kann man bei den Haarnadeln anwenden, deren beide Spitzen man in einen an einem Ende abgeschnittenen Katheter hineinzuschieben sucht.

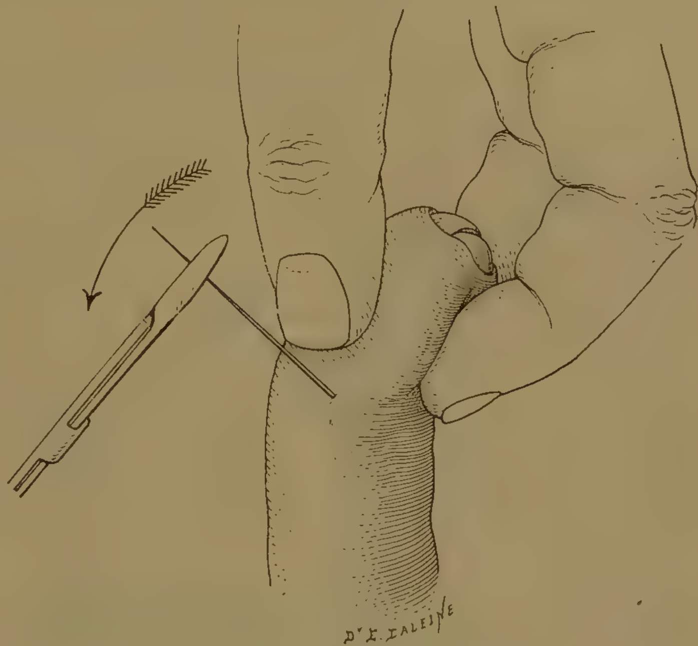


Fig. 463. Extraktion einer Stecknadel.
2. Akt: Man wendet die Spitze der Nadel von vorn nach hinten, Kopf zur Harnröhrenmündung.

Es ist ratsam, zuerst durch einen dieser Kunstgriffe die direkte Extraktion zu versuchen, bevor man zu dem Verfahren von Boinet seine Zuflucht nimmt, zu der **Wendung**, einem sehr geistreichen, aber tatsächlich blutigen Verfahren, das nicht ohne Verletzungen der Harnröhrenwand abläuft. Man wendet es bei Nähnadeln, bei Steck- und auch bei den Haarnadeln an.

Bei den Nähnadeln ist das Verfahren sehr einfach: es ist mehr eine Extraktion durch die Urethra als eine Wendung. Die Nähnadel wird hinten mit den Fingern fixiert, dann wird im Niveau ihrer Spitze das Glied in die Höhe gerichtet und nach oben umgebogen. Bei

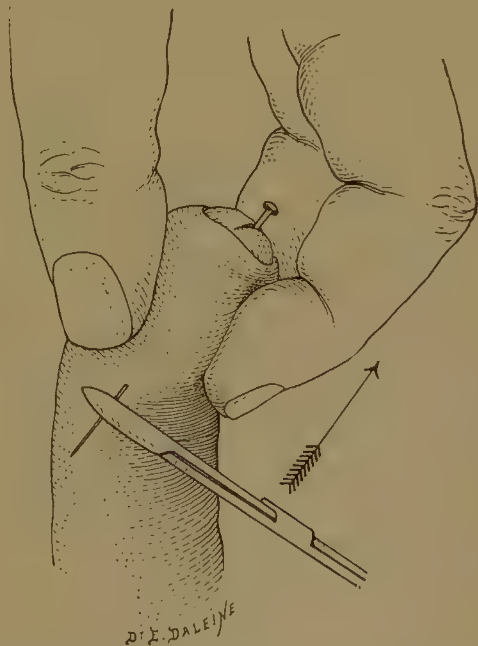


Fig. 464. Extraktion einer Stecknadel.
3. Akt: Die Nadel wird, Kopf nach vorn, gegen die Harnröhrenmündung zu geschoben.

[1]) Broussin (aus Versailles), Corps étranger de l'urèthre (épingle à chapeau) chez l'homme. Bericht von P. Bazy, Bull. de la Soc. de Chir., 15. März 1898, p. 276.

dieser Bewegung dringt die Spitze immer tiefer in die untere Urethralwand ein, durchdringt die Haut und kommt außen zum Vorschein; man braucht sie nur zu fassen und zu ziehen, um sie ganz herauszubekommen.

Der erste Akt ist bei den Stecknadeln ebenso, aber ihr mehr oder weniger dicker Kopf hält sie auf; man zieht sie nicht heraus, sondern man dreht sie um, Kopf nach vorn, das ist die Absicht der „Wendung".

Die Stecknadel wird, wie wir schon oben angedeutet haben, meist mit ihrem Kopf zuerst eingeführt; dann zeigt sich die Spitze vorn und dringt sehr oft in die Schleimhaut ein. Vermehren wir dieses Eindringen, dieses „Durchspießen" der Urethra, indem wir einerseits den Kopf zurückdrängen und andererseits das Glied umknicken, lassen wir die Spitze nach außen heraustreten und ziehen wir sie so weit hervor, bis der Kopf gegen die innere Wand der Harnröhre stößt (Fig. 462). Dann dreht man den herausgetretenen Teil der Nadel stark nach hinten (Fig. 463) gegen den Damm, gegen den Anus, um



Fig. 465. Collinscher Haken mit schützendem Spekulum für die Urethra, um mit Kalkablagerungen bedeckte Nadeln herauszuziehen.

den Kopf gegen den Ausgang hin (Fig. 464) schieben und genügend dem Orificium externum nähern zu können, damit er leicht erreichbar wird, oder wenigstens, um der Nadel eine günstige Lage zu geben und sie mit der Urethralzange am richtigen Ende fassen zu können. Die Stichwunde der Urethra blutet nur wenig und heilt ohne weiteres.

Handelt es sich um eine Haarnadel, die ebenfalls ihre beiden Spitzen nach außen kehrt, so ist das Verfahren dasselbe. Stechen Sie die beiden Spitzen quer durch die untere Wand der Urethra hindurch, ziehen Sie an beiden, bis die mittlere Schlinge festhakt; drehen Sie sie stark nach hinten, machen Sie die mittlere Schlinge beweglich und schieben Sie sie nach vorn. Indem Sie die beiden Spitzen in diese „umgekehrte" Richtung bringen, werden Sie die Nadel mehr oder weniger dem Ausgange nähern. Mit einer Pinzette oder einem Haken (Fig. 465) wird es Ihnen gelingen, sie zu fassen, und die Extraktion ist damit beendet.

Wenn die Haarnadel dünn und leicht biegsam in ihrer Mitte ist, so können Sie auch, sobald die beiden Enden durch die untere Wand der Urethra hindurchgedrungen sind, das eine von ihnen in der Höhe der Haut abschneiden und, indem Sie an dem andern ziehen, dasselbe gerade richten und herausziehen.

Hier müssen wir noch folgendes hinzufügen: Alle diese Verfahren einer direkten Extraktion und die zahlreichen Kunstgriffe, die sich gebrauchen lassen, sind fast nur in den frischen Fällen anzuwenden: bei der Inkrustierung des Fremdkörpers und sekundären Verände-

rungen der Urethra ist dagegen die sofortige offene Extraktion durch die Urethrotomie das einfachste und am wenigsten schädliche Verfahren.

III.

Bei **einem verschließenden Urethralstein**[1]), den man weder zum Zermalmen in die Blase zurückdrängen, noch mit einem geeigneten Instrument extrahieren, noch in der Urethra selbst zermalmen kann, muß man die Boutonnière machen. Folgender Fall wird einen Begriff von den dringlichen Indikationen geben, welche diese endourethralen Steinbildungen plötzlich hervorrufen können[2]).

Ein Mann von 60 Jahren kommt in das Hospital Beaujon am 4. Dezember 1895 in einem sehr beunruhigenden Zustande. Seit vier Tagen hat er keinen Urin mehr gelassen. Sehr beleibt (er wiegt 102 Kilo), Potator, alter Gichtiker, hat er seit mehreren Jahren an einer andauernden Polyurie gelitten; vor zwei Jahren hatte er eine Urinretention gehabt, die zwei Tage dauerte und mit dem hörbaren Fall eines Steines in den Nachttopf von selbst endete. Seit dem 30. November ist der Harndrang sehr häufig und schmerzhaft geworden und die Urinmenge hat sich immer mehr verringert. Heute werden kaum noch einige Tropfen durch die Harnröhrenmündung mit sehr großen Anstrengungen und äußerst heftigen Schmerzen, die bis in die Leiste und das Kreuz ausstrahlen, entleert. Die Blase ist prall gespannt, ohne jedoch eine übermäßige Größe zu haben, das Gesicht ist eingefallen, gelblich, die Zunge trocken, der Puls frequent; Fieber ist nicht vorhanden.

Beim Untersuchen der Harnröhre mit einem Knopfbougie No. 14 wird man in der Pars membranacea durch ein hartes, unbewegliches Hindernis aufgehalten, das in der Urethra eingekeilt zu sein scheint; auch mit feinen Bougies gelingt es

[1]) Diese Urethralsteine sind gar nicht so selten, Zeißl (1883) stellt 154 Beobachtungen zusammen, Kauffmann (1884) fügt 44 andere hinzu. Heimann (Einige Fälle von Steinen in der Urethra, Dissertation, Straßburg 1898) hat seit 1886 37 Fälle bei Männern und elf bei Frauen gesammelt. Man muß, wie V. Lieblein richtig hervorhebt, die bei ihrem Durchgange durch die Urethra aufgehaltenen Blasensteine von denen unterscheiden, die in der Urethra selbst entstehen, oder wenigstens, nachdem sie dort mehr oder weniger lange Zeit verweilt haben, dort wachsen und bisweilen einen beträchtlichen Umfang annehmen. Die angeborenen, pathologischen Divertikel der Urethralschleimhaut und ihre verschiedenen Lakunen bilden oft den Sitz dieser Konkretionen (Victor Lieblein, Zur Kasuistik der Harnröhrensteine und speziell der Divertikelsteine der Harnröhre. Beitr. zur klin. Chir., 1896, Bd. 17, I, p. 141). Die stürmischen Erscheinungen, die einen sofortigen Eingriff erfordern, scheinen besonders von den wandernden Blasensteinen oder von einer zufälligen Verschiebung der endourethralen Steine auszugehen.

[2]) Die Verstopfung der Urethra durch den Stein kann eine Urininfiltration im Gefolge haben, die sich sehr schnell ausbreitet und bisweilen eine bedeutende Ausdehnung annimmt. Bei einem Kinde von 2½ Jahren, dessen Krankengeschichte Heimann (loc. cit.) mitteilt, lag der kirschkerngroße Stein in der Pars membranacea, und die Infiltration breitete sich von dem Knie bis an die Brust aus. In einem Falle von Lannelongue handelte es sich ebenfalls um ein Kind von zwei Jahren; der Stein hatte eine Urinretention während 48 Stunden veranlaßt und eine Infiltration des Gliedes und des Skrotum; er wurde mit der Curette von Leroy d'Etiolles extrahiert und hatte den Umfang einer großen Erbse (Calcul de l'urèthre chez un enfant de deux ans. Infiltration urineuse. Bull. de la Soc. de chir., 22. Juni 1880, p. 488).

nicht vorbeizukommen. Vom Damm aus fühlt man beim tiefen Palpieren in dieser Stelle einen rundlichen, deutlich begrenzten Knoten von steinharter Konsistenz, der durchaus nicht das Gefühl eines Narbenringes macht. Im übrigen scheinen die soeben erwähnten frühern Vorgänge, das ähnliche Ereignis vor zwei Jahren, das plötzliche Auftreten der jetzigen Erscheinungen, deutlich die Natur des Hindernisses anzuzeigen, und der eigentümliche Ton, den eine Metallsonde bei Berührung mit dem Hindernis gibt, bestätigt entschieden die Diagnose **eines in die Urethra eingeklemmten Steines.**

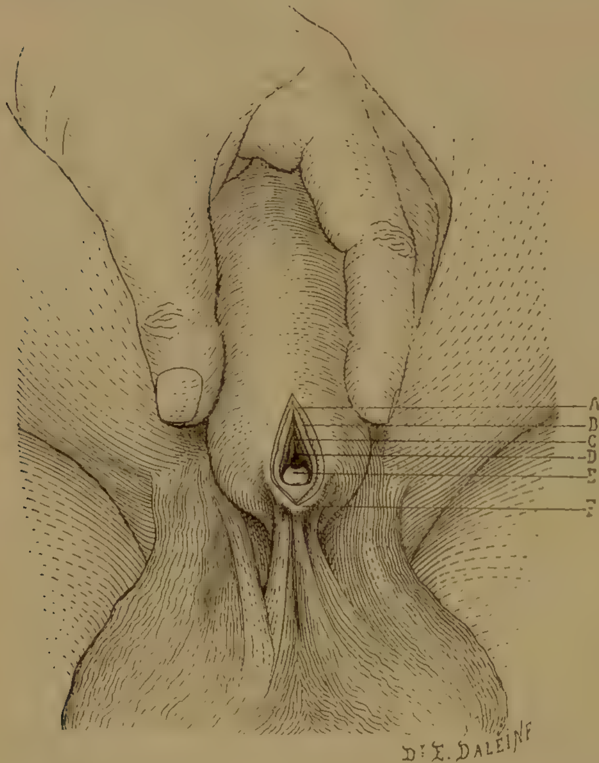


Fig. 466. Boutonnière an der Pars pendula penis zur Extraktion eines Stiftes [1]).

A subkutane Fettschicht. B Fascie. C Muskelschicht (Musculus bulbo-cavernosus). D Wand der Harnröhre. E Ende des Stiftes. F Vorwölbung des Stiftes in der Pars bulbosa.

Ich habe schon gesagt, daß der Stein jedem Versuche, ihn zu bewegen, widerstand, daß er die feinsten Bougies nicht passieren ließ, daß er völlig das Lumen des Kanals auszufüllen schien. So wurde nach einem kurzen Versuch mit der uns zur Verfügung stehenden Urethralzange sofort die Urethrotomia externa vorgenommen.

Der vorspringende Stein diente zur Leitung; man machte den Medianschnitt am Perineum, die Urethra wurde ohne große Schwierigkeit vorn vor dem Hindernis eröffnet, dann wurde der Spalt nach hinten auf den Stein verlängert; sobald er zur Hälfte freigelegt war, stieß ihn schließlich ein Urinstrahl vollends aus und die Blase entleerte sich äußerst schnell. Die Urethralwunde wurde dann vereinigt und die verschiedenen perinealen Gewebe darüber genäht. Verweilkatheter.

In den Fällen dieser Art, bei einem **verschließenden, unbeweglichen Stein,** ist der sofortige Urethralschnitt augenscheinlich der einzig mögliche Eingriff.

Nur bei den weniger umfangreichen Fremdkörpern oder bei solchen von länglicher Form, die etwas Platz zwischen ihrer Außenfläche und der Harnröhre lassen, wird man an die Extraktion mit Zangen oder besondern Curetten oder an die Zertrümmerung denken können, wenn man dazu mit geeigneten Instrumenten versehen ist. Jedoch das ist für eine ungeübte Hand keine einfache Operation und

[1]) Es handelte sich um einen gewöhnlichen Bleistift, der in der Pars membranacea unverschieblich fest saß. Sein vorderes Ende wölbte die Harnröhre in der Pars bulbosa stark nach unten vor. Ich machte die Boutonnière auf dieser Vorwölbung und zog den Fremdkörper ohne Schwierigkeiten heraus; Naht der Harnröhre. Heilung.

die Wand der Urethra kann durch ungeschickte Versuche ungemein leiden. Es ist sicherlich besser, sich sogleich zu der „offenen“ Extraktion zu entschließen.

Wir wollen nun die augenblicklich geltenden **Indikationen für die Boutonnière bei den Fremdkörpern der Harnröhre** zusammenfassen.

Die Boutonnière muß immer ausgeführt werden, wenn genügende, aber vorsichtig ausgeführte Extraktionsversuche gescheitert sind; sie ist ferner indiziert, wenn ein umfangreicher Fremdkörper in die Wand eingedrungen ist, wenn er sich mit dichten Auflagerungen umgeben hat, die ihn unbeweglich machen, wenn er den tiefen Abschnitt der Harnröhre einnimmt oder wenn er sich vom Blasenhalse bis in die Blase fortsetzt.

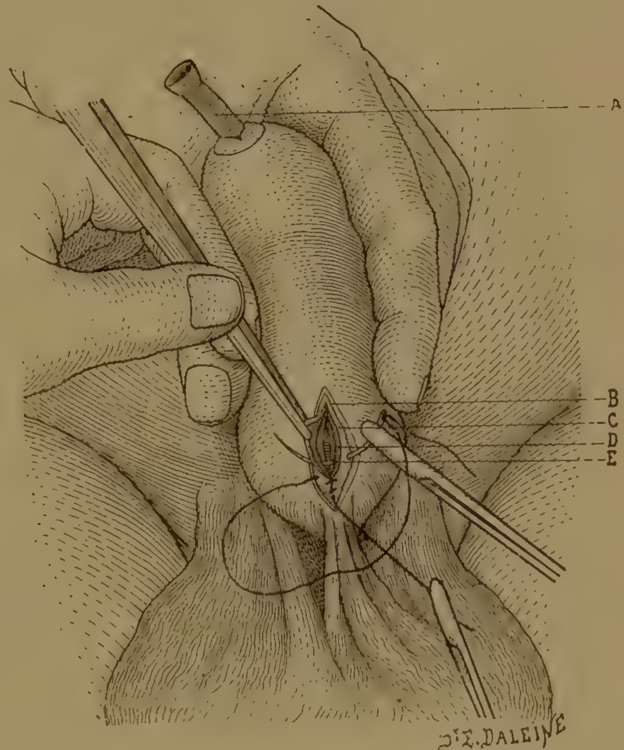


Fig. 467. Boutonnière an der Pars pendula penis. Naht nach Extraktion des Fremdkörpers.

A Verweilkatheter. B subkutanes Zellgewebe. C Fascienschicht. D Muskelschicht. E die Nadel faßt die Muskel-Fascienschicht, ohne die Schleimhaut zu durchbohren.

Die **„offene“ Extraktion** auf blutigem Wege wird übrigens je nach dem Sitze des versperrenden und nicht beweglichen Fremdkörpers verschiedene Manöver nötig machen.

Ist der Stein in dem vordern Teil der Urethra nur einige Zentimeter von dem Orificium externum in der Fossa navicularis eingeklemmt, so kann eine Spaltung des Orificium nach unten und hinten in verschiedener Länge freien Zugang schaffen, so daß man ihn fassen und herausziehen kann. Man vernäht dann die beiden Hälften der gespaltenen Glans.

Weiter unten an der Pars pendula muß die Boutonnière folgendermaßen ausgeführt werden. Man läßt das Corpus delicti sich auf der untern Fläche des Gliedes hervorwölben, indem man das Glied stark nach oben biegt, und auf die Vorwölbung hin wird nun direkt das Corpus cavernosum eingeschnitten (Fig. 466). Bisweilen wird eine kleine Inzision an dem einen Ende des Fremdkörpers genügen, um ihn gut zu fassen, frei zu machen und herauszuziehen; aber sobald man einen Widerstand merkt, darf man nicht zögern, den Schnitt zu verlängern. Andernfalls würde man, wenn man die Harnröhre zerrt, den eigentlichen Vorteil der Extraktion durch den Schnitt verlieren. Ueber die ziemlich starke parenchymatöse Blutung braucht man sich nicht zu beunruhigen, sie wird nach der Naht schnell aufhören (Fig. 467).

Weiter oben, am **Perineum, in der Pars membranacea**, wird man die klassische Urethrotomia externa machen.

Da wird der Fremdkörper selbst die Stelle einer Leitsonde vertreten; wenn er zu tief liegt, wenn man nur sein vorderes Ende fühlt, wird man einen Metallkatheter bis zu ihm einführen, der als Merkmal bei der perinealen Inzision in der Mittellinie dienen soll. Man wird genau Schicht für Schicht bis auf den Katheter einschneiden: ist die Harnröhre eröffnet, so werden die beiden Ränder mit Kocherschen Pincen oder Fadenschlingen gefaßt, und man wird dann zu den Extraktionsmanövern schreiten.

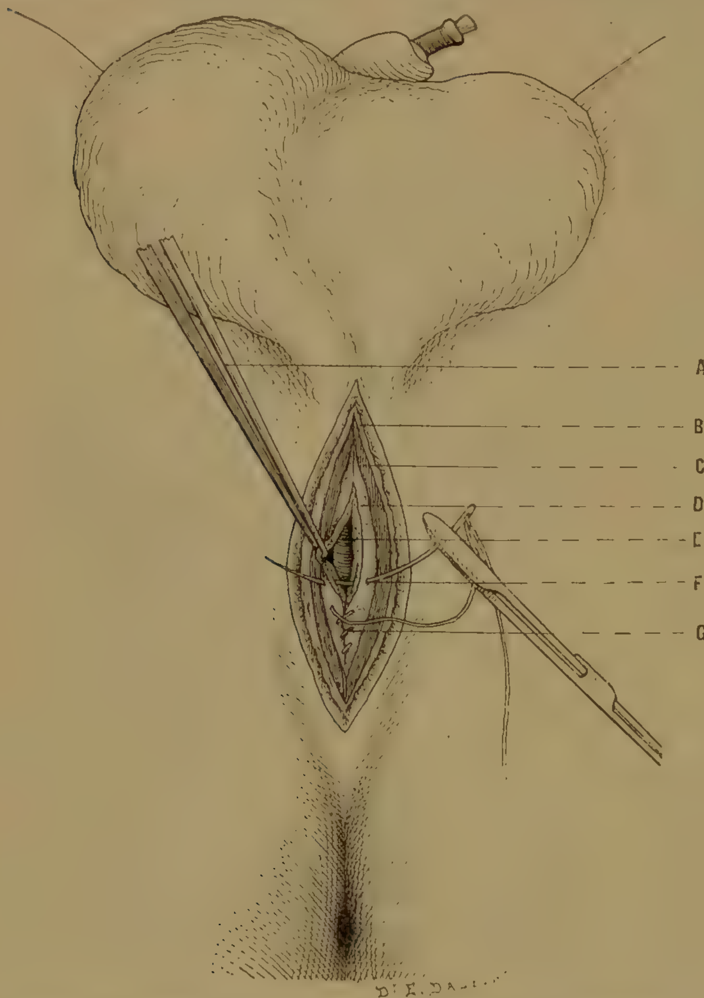


Fig. 468. Harnröhrennaht nach der Urethrotomia externa. I. Vereinigung der Urethralwand.

A Pinzette, die einen der Ränder der Urethra faßt. B oberflächliche Damm-Aponeurose. C Muskel-(bulbo-cavernosus) schicht des Dammes. D Harnröhre. E eingeführter Dauerkatheter. F Nadel in der Harnröhrenwand. G Vereinigungsnaht der Ränder in der Harnröhrenwunde.

Ist die Extraktion gelungen, so handelt es sich um die eventuelle **sofortige Vereinigung der Urethra**. In relativ frischen Fällen, wenn die Urethralwand nicht in großer Ausdehnung verändert, brüchig, infiltriert ist, wird die Naht angezeigt sein. Wenn man die Naht gut anlegt, in Gestalt einer fortlaufenden Naht oder einer Reihe dichter Knopfnähte, die nicht die Schleimhaut durchbohren (Fig. 468) und die durch die Vereinigung der Muskel-Fascienschicht des Perineums (Fig. 469) verstärkt werden, wird sie ein vorzügliches Resultat und eine schnelle Heilung herbeiführen [1]).

[1]) Man könnte dafür kein besseres Beispiel anführen, als die von Terrier im Jahre 1886 veröffentlichte Beobachtung, die dem Datum nach die erste zu sein scheint. Es handelte sich um einen Mann von 62 Jahren, der sich eine lederne Schnur von 12 cm Länge in die Harnröhre eingeführt hatte. Beim Katheterisieren traf man 13 cm von dem Orificium externum, gerade unter der Symphyse, auf ein Hindernis; als man den Hodensack in die Höhe hob, bemerkte man auf der rechten Seite der Urethra einen harten, nicht fluktuierenden, wenig schmerzhaften, in der Richtung der Harnröhre länglichen Tumor. Die Harnentleerung war übrigens keineswegs gestört. Terrier machte in der Raphe am Perineum einen 8—9 cm

Unter andern Verhältnissen wird es vorsichtiger sein, einen Teil der Wunde offen zu lassen, oder wenigstens nach der Naht der Urethra die oberflächlichen Schichten nicht mehr zu vereinigen. Die Gründe hierfür haben wir schon vorher bei Gelegenheit der Rupturen der Urethra auseinandergesetzt.

Einige Worte noch über die **Fremdkörper der Harnröhre und der Blase beim Weibe.**

Die Kürze und Dehnbarkeit der Harnröhre erleichtern hier sehr die Extraktion auf natürlichem Wege und vereinfachen die Manöver. Da ist die richtig vorgenommene Erweiterung mit dem Finger immer zweckmäßiger; sie hat den Vorteil, überall angewandt werden zu können und die genaueste Untersuchung zu gestatten.

Beginnen Sie also damit, in die Harnröhrenmündung die gehörig gewaschene und mit Vaseline eingefettete Spitze des kleinen Fingers einzuführen. Gehen Sie ohne Gewalt vor, bald wird der Widerstand nachlassen und Sie werden hindurchkommen. Wenn Sie sich ein wenig Zeit lassen und Geduld haben, wird es Ihnen an der narkotisierten Patientin ohne zu große Mühe gelingen, den Zeigefinger in die Blase hineinzuschieben.

Ich nehme an, daß der Fremdkörper in der Harnröhre frei beweglich liegen geblieben ist, was ziemlich selten ist, oder in die Schleimhaut eingehakt oder in einer Ausbuchtung der untern Wand eingebettet ist. Mit dem kleinen Finger fühlen Sie ihn, bisweilen können Sie ihn bewegen, in die Achse der Harnröhre einstellen oder sogar fassen und herausziehen; zum mindesten haben Sie so einen Führer, um eine Pinzette, eine Kochersche Pince oder eine besonders für diesen Zweck gearbeitete Zange oder einen Haken einzuschieben, den Fremdkörper zu fassen und immer ohne Gewalt ihn herauszuziehen, nachdem Sie ihn richtig eingestellt haben.

Es kommt vor, daß der Fremdkörper nach langem Verweilen mit einer dichten Auflagerung bedeckt ist, schwere Erscheinungen hervorruft und sehr umständlich zu extrahieren ist. Ich habe auf folgende Weise die in Fig. 470 abgebildete Haarnadel bei einem jungen Mädchen von 17 Jahren entfernt, das zu mir geschickt war und angeblich seit mehreren Monaten an einer tuberkulösen (?) Cystitis litt;

langen Schnitt. „Nach der Durchschneidung der Haut und des subkutanen Zellgewebes wird ein Katheter in die Urethra bis an das Hindernis eingeführt und dann werden die Gewebe weiter eingeschnitten, wobei man sich nach dem Katheter richtet. Die Harnröhre wird in einer Ausdehnung von $7^1/_2$—8 cm eröffnet. Die Wände scheinen normal, die Schleimhaut gesund. Aber auf der rechten Seite bemerkt man eine Oeffnung; diese Oeffnung ist mit einem schwarzen Körper ausgefüllt, der nichts anderes als die um sich selbst aufgerollte und sehr weiche lederne Schnur ist. Sie zerreißt während der Extraktion, die indessen ohne Schwierigkeiten vor sich geht. Der Fremdkörper bildete eine Vorwölbung in der Harnröhre, so daß er den Katheterismus verhinderte, und hatte sich auch eine Höhle in dem cavernösen Gewebe der Harnröhre geschaffen, was Veranlassung zu dem oben erwähnten Tumor gab." Darnach wird ein dicker, roter Kautschukkatheter in die Blase eingeführt, und anstatt die Ränder der Urethralwunde offen zu lassen, macht man die Naht der Harnröhre. Neun Catgutnähte werden angelegt, wobei man darauf achtet, nicht die Schleimhaut mit den Fäden zu fassen. Die übrige Wunde wird weit offen gelassen. Am zehnten Tage fand man eine kleine Dehiszenz von $^1/_2$ cm, die sich aber bald wieder schloß. (Bull. de la Soc. de chir., 27. Oktober, p. 762.) Das Ereignis war mehrere Wochen her und die Bedingungen sind augenscheinlich für die Vereinigung weniger gut, wenn man erst spät dazu kommt, als in den Fällen, in denen die gänzliche oder fast gänzliche Verstopfung der Harnröhre durch den Fremdkörper die dringliche, sofortige Urethrotomie nötig macht.

häufige schmerzhafte Entleerungen, Blutharnen, eitriger Urin, alle Symptome waren da. Der Katheter kam ohne besondere Schwierigkeit durch, aber er schrammte unten auf einen harten Körper: als ich die Mündung erweiterte, bemerkte ich den schwarzen Bogen einer Haarnadel, die aber vollkommen unbeweglich war. Ich schnitt die untere Wand der Harnröhre in der Mittellinie bis auf den Fremdkörper ein und es gelang mir, ihn beweglich zu machen. Er war in einer Ausstülpung eingebettet, die aus der Harnröhrenwand sich gebildet hatte. Die beiden Ränder des Schnittes wurden durch einige Catgutnähte vereinigt und die Heilung fand ohne jeden Zwischenfall statt. Natürlich war nun die Tuberkulose verschwunden und ein späteres Geständnis belehrte uns, daß die Harnröhre seit sechs Monaten „bewohnt" war.

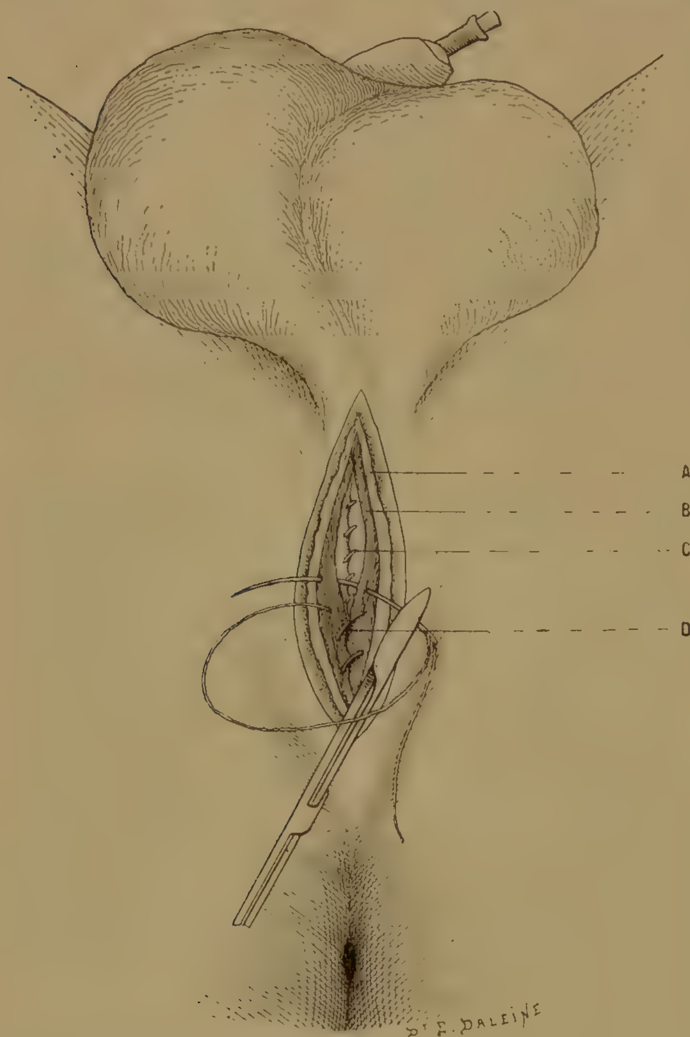


Fig. 469. Harnröhrennaht nach der Urethrotomia externa. Vereinigung der tiefen Dammschichten.

A oberflächliche Damm-Aponeurose. B Muskelschicht. C genähte Harnröhre. D fortlaufende Naht der Muskelschicht.

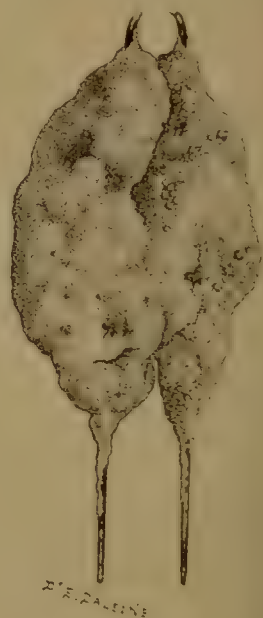


Fig. 470. Inkrustierte Haarnadel, die sechs Monate in der Harnröhre gelegen hatte (natürliche Größe).

Sehr oft verweilen die Fremdkörper nur kurze Zeit in der Harnröhre und gleiten **in die Blase hinein.** Zweifellos ist die Extraktion in einem solchen Falle nicht immer dringlich, man kann warten, bis man sich mit geeigneten Instrumenten versehen hat. Die Blasenuntersuchung durch die Harnröhre, sowie die Vaginaluntersuchung sind einfache Manöver, die meist mit einem Schlage zum Ziele führen werden.

Machen Sie also — in Narkose — die allmählich zunehmende

Erweiterung der Harnröhre, wie wir es eben auseinandergesetzt haben, mit dem kleinen Finger, dann mit dem Zeigefinger, und gehen Sie daran, die Blase zu untersuchen, indem Sie mit der linken Hand das Hypogastrium niederdrücken. Sie werden den Fremdkörper erkennen, seine Form, seine Größe, seine Richtung, und Sie werden ihn oft mit einem seiner Enden in den Blasenhals hinein ziehen können; nun werden zwei Finger der linken Hand in die Vagina eingeführt, welche auf den Blasengrund wirken und die Arbeit sehr erleichtern. Einmal auf den richtigen Weg gebracht, wird der Fremdkörper bisweilen spontan ausgestoßen werden, oder er wird so weit in die Harnröhre hineingeraten, daß man ihn mit einer Zange fassen kann.

Schließlich können Sie, nachdem Sie mit dem in der Harnröhre befindlichen Finger den Fremdkörper gefunden, verschoben und fixiert haben, an ihn mit einem der oben abgebildeten Extraktionsinstrumente herangehen und ihn fassen; dann ziehen Sie den Leitfinger zurück und vollenden die Extraktion.

Nur bei einem sehr großen, inkrustierten oder sehr lange in dem Hals, in den Wänden oder in dem Fundus der Blase eingebetteten Körper werden Sie einen breitern Zugangsweg durch den Urethral- oder Vesico-Vaginalschnitt sich schaffen müssen.

Dringlicher Katheterismus, Punctio hypogastrica und Cystostomie.

Diese umfassende Ueberschrift stellt die drei Eingriffe zusammen, welche bei der **akuten Urinretention** je nach den Ursachen und Symptomen nötig sein können.

Wir können hier nicht alle Einzelheiten des Katheterismus auseinandersetzen, sondern wollen nur die **schwierige** oder **in der Tat unmögliche Anwendung des Katheters** bei der dringlichen Entleerung der Blase ins Auge fassen.

Der praktische Arzt müßte immer mit einem genügenden Instrumentarium ausgerüstet sein, um diesen Eventualitäten entgegentreten zu können, die oft keinen Aufschub, keine Vorbereitung zulassen. Das geringste, unbedingt notwendige Instrumentarium wird also ungefähr aus Folgendem bestehen:

Metallkatheter (zwei oder drei) von verschiedenen Krümmungen und aus einem Stück; der sogenannte Taschenkatheter aus zwei Teilen muß ebenso streng wie die Tasche selbst verpönt sein[1]).

Nélatonkatheter von rotem, vulkanisiertem Kautschuk (Fig. 471), hauptsächlich die Nummern 12—24, da die sehr starken oder sehr dünnen Nummern nur ausnahmsweise gebraucht werden.

Halbweiche geknöpfte Katheter (Fig. 472), hauptsächlich No. 6 bis 18; **Katheter coudés,** besonders mit einer starken Knickung (Fig. 474).

[1]) Das Futteral muß unbedingt durch den auskochbaren Metallkasten ersetzt werden.

Katheter mit abgeschnittenem Ende, die man übrigens aus einem gewöhnlichen Katheter improvisieren kann, indem man das Ende mit einem Bistouri oder Rasiermesser (nicht mit der Schere) abschneidet und den Rand des Schnittes abstumpft.

Geknöpfte Bougies (Fig. 475), No. 6—18; **filiforme Bougies**, denen



Fig. 471. Nélatonkatheter von vulkanisiertem Kautschuk.



Fig. 472. Geknöpfter Katheter.



Fig. 473. An einem Ende abgeschnittener Katheter.

man sofort verschiedene Krümmungen geben kann, indem man sie mit Kollodium überstreicht (Fig. 476). Es ist zweckmäßig, auch einige Bougies mit Mandrin zu haben.



Fig. 474. Katheter coudés von verschiedener Krümmung.

Eine Spritze von Guyon, oder wenigstens eine Urethralkanüle, die geeignet ist, an dem Schlauche des gewöhnlichen Irrigators befestigt zu werden.

Das Wichtigste ist die einfache, dringend nötige **Sterilisation** dieses Materials. Für den einzelnen praktischen Arzt bleibt das Auskochen fast die einzig anwendbare und hinreichende Methode unter der Voraussetzung, daß das Auskochen 20—30 Minuten fortgesetzt wird [1]). Zuvor ausgekochte Katheter und Bougies können in einer Flasche mit Glasstöpsel, die eine schwache aseptische Lösung enthält, aufbewahrt werden.

Die Verhältnisse, unter denen der sofortige Katheterismus notwendig wird, sind nach der Pathogenese der akuten Harnverhaltung verschieden.

I. Sobald die **Verhaltung eine ganz zufällige ist**, im Verlauf einer fieberhaften Erkrankung, nach einem Trauma usw., ohne daß irgend etwas vorhergegangen ist, kein Zeichen eines eigentlich pathologischen Zustandes der Harnwege, sobald die Durchgängigkeit für den Katheter als sicher vorauszusetzen ist, wird der Praktiker klug daran tun, einiges

[1]) In Wasser mit Zusatz von Soda oder Natriumsulfat.

Mißtrauen zu bewahren und an die **latenten Läsionen des Kanals — an den Spasmus** zu denken.

Wie oft ist man überrascht, ein Hindernis in einer Harnröhre zu finden, die man für vollkommen durchgängig zu halten die besten Gründe hatte. Der Kranke hatte über keine Störung der Harnentleerung geklagt, er urinierte sehr gut, wie er versichert, vor der ganz zufälligen Verhaltung, die sich soeben eingestellt hat. In Wirklichkeit offenbart ein peinliches Verhör eine alte Trippervergangenheit und einige geringe, verkannte Unregelmäßigkeit beim Urinieren, deren Analyse aber nichtsdestoweniger sehr beweiskräftig ist. Vor dem Katheterisieren muß man dieses Verhör anstellen, diese vorläufigen Nachforschungen, und wenn der Zustand des Kranken es



Fig. 475. Geknöpftes Bougie.

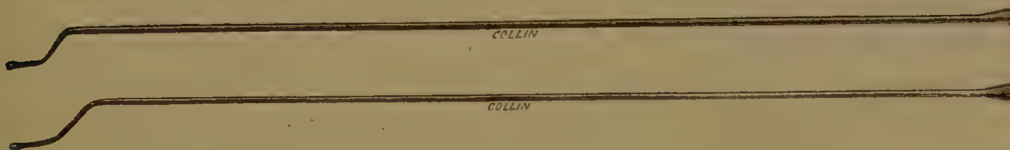


Fig. 476. Filiforme Bougies in Bajonettform.

nicht gestattet, genaue Auskunft zu erlangen, muß man wenigstens Vorkehrungen treffen, um die Schwierigkeiten, auf die man eventuell stoßen wird, überwinden zu können.

Wenn Sie den dringenden Katheterismus in einer unbekannten Urethra ausführen müssen, **nehmen Sie immer zuerst einen dicken, weichen Katheter aus rotem Kautschuk.** Wenn der Kanal unverletzt ist, werden Sie trotz des Spasmus ohne allzu große Mühe durchkommen. Es ist eine schon lange bekannte Tatsache, daß ein dünner Katheter einen viel größern Widerstand hervorruft und sich sehr viel schwerer einen Weg in einer spastisch kontrahierten Urethra bahnt als ein dicker Katheter, der die Wand dilatiert und erschlafft.

Wenn Ihr dicker Katheter nicht so weit vordringen kann, daß Urin abfließt, werden Sie den Durchgang mit einer schwächeren Nummer versuchen, und wenn Sie wieder aufgehalten werden, so werden Sie Ihre Zuflucht zu andern Maßnahmen nehmen, die wir sogleich besprechen wollen.

Vor allem muß eine Regel befolgt werden, die bei jedem Katheterismus, bei jeder endo-urethralen Untersuchung ihre Anwendung findet. Sie müssen die Eichel und das Orificium waschen und abseifen, die Harnröhre mit gekochtem Wasser mit der Spritze von Guyon (gekocht) oder mit dem Injektionsapparat, über den man verfügt (ebenfalls gekocht), ausspülen, sich die Hände waschen und die nötigen Vorsichtsmaßregeln treffen, damit der sterilisierte Katheter nicht wieder durch Berührung mit dem Präputium, dem Skrotum oder den Fingern, welche das Glied halten, verunreinigt wird, bevor er in die Urethra eingeführt wird. Das sind in der Tat sehr einfache Vorbereitungen, die aber leider nicht immer ernst genommen werden. Man könnte wohl sagen, daß nichts in der dringlichen Praxis seltener

ist, als ein aseptischer Katheterismus. Noch eine andere sehr wichtige Vorsichtsmaßregel: Man muß den Kranken richtig lagern, in Rückenlage, mit erhöhtem Kopf, ein Kissen unterm Gesäß, die Oberschenkel angezogen und leicht gespreizt. Schließlich muß der Katheter oder das Bougie mit Olivenöl oder flüssiger Vaseline oder auch gewöhnlicher Vaseline, die natürlich alle sterilisiert[1] sein müssen, schlüpfrig gemacht sein.

II. Die Manöver werden viel komplizierter, wenn es sich um eine **akute Urinretention bei einem Prostatiker oder mit einer Striktur Behafteten** handelt. Es ist auch hier dringend notwendig, daß sie regelrecht und methodisch vorgenommen werden.

Sehen wir nicht sehr oft diese unglücklichen Urethren, an denen ebenso hartnäckige wie ungeschickte Versuche stundenlang fortgesetzt sind? Urethren, die zerrissen, durch falsche Wege blutig gestochen sind — erschöpfte, infizierte Kranke, allen Gefahren des Urinfiebers preisgegeben? Für Neulinge, für diejenigen, welche nicht die tägliche Erfahrung des Katheterismus haben, ist nichts peinlicher und aufregender, als dieser lange Widerstand der Urethra, der sie bald verleitet, Gewalt anzuwenden.

Eine Kraftanwendung muß ein für allemal bei jedem Katheterismus verpönt sein. Zart, mit Methode und Geduld vorgehen, zur richtigen Zeit aufzuhören verstehen, das sind die Hauptgrundsätze, die immer bei diesen dringlichen Eingriffen befolgt werden müssen.

Ein 60jähriger Mann, ein Ihnen bekannter Prostatiker, ist am Abend vorher nach einigen Diätfehlern plötzlich von einer akuten Urinretention befallen. Man ruft Sie am nächsten Morgen. Sie finden ihn bleich, matt durch die Schlaflosigkeit und den Schmerz: die stark ausgedehnte Blase wölbt sich in der Regio hypogastrica vor: man muß sie so schnell wie möglich durch den einfachsten Eingriff entleeren. Sie können noch glücklich sein, wenn das Ereignis nicht schon zu lange her ist, wenn nicht schon wiederholte und gewaltsame Versuche gemacht sind, wenn der Kranke nicht schon schwer infiziert ist.

Nachdem Sie die Urethra „vorbereitet" haben, wie wir es vorher beschrieben haben, beginnen Sie damit, einen roten Kautschukkatheter No. 17 oder 18 einzuführen, vorsichtig, indem Sie ihn allmählich in die Tiefe schrauben und so weit wie möglich vorschieben. Sie werden bisweilen gegen alle Erwartung damit zum Ziele kommen: denn in der Pathogenese dieser Urinverhaltungen spielt der Blutandrang die größte Rolle und kombiniert sich mit dem Spasmus. Wenn der Katheter durchgeht[2], haben Sie mit dem Minimum von intra-urethralen Manövern gewonnenes Spiel, und Sie werden ihn liegen lassen.

Sie kommen aber damit nicht zum Ziele. Machen Sie einen Versuch mit einem stark gekrümmten Metallkatheter von dem-

[1]) Im Wasserbade, indem man sie zum mindesten eine halbe Stunde in kochendem Sodawasser stehen läßt. Man wird zweckmäßig Karbolöl vermeiden, da es die Urethra reizt. Professor Guyon empfiehlt folgende Salbe: Seifenpulver, Glyzerin, Wasser ana 33, Naphtol-β 1 g.

[2]) Man muß manchmal den Katheter bis zu seinem Ende hineinschieben, bevor Urin kommt.

selben Kaliber, indem Sie alle Tempi richtig ausführen; d. h. nachdem das Glied bis auf den Bauch in die Höhe geschlagen ist, bringen Sie den Schnabel des Katheters vor die Harnröhrenmündung, die Konkavität gegen den Schenkel gekehrt[1]) und lassen ihn bis an den Damm gleiten; führen Sie dann den Pavillon in die Mittellinie, und bevor Sie ihn senken, schieben Sie den Schnabel vorsichtig so weit wie möglich vor, indem Sie das Glied lang ziehen, strecken: erst dann senken Sie den Pavillon allmählich, indem Sie fortwährend den Schnabel in der Tiefe vom Damme her unterstützen. Das zweite Tempo ist das wichtigste und auch das gefährlichste. Wenn der Katheter „widerstrebt" und sich weigert, sich zu senken, so bestehen Sie nicht darauf, Sie sind nicht auf dem richtigen Wege. Wenn Sie dennoch den Versuch forcieren, werden Sie nur die Urethra[2]) verletzen.

Ich nehme an, daß auch dieser Versuch keinen Erfolg gehabt hat. Im allgemeinen wird er Ihnen wenigstens einigen Aufschluß über die Natur des Hindernisses, über den Grad des Verschlusses oder der Verstopfung der tiefen Urethra geben.

Nehmen Sie einen Katheter coudé (Fig. 475), führen Sie ihn wie den Metallkatheter ein und, am Damm angekommen, versuchen Sie ihn zu senken und durch die Prostataenge durchzugelangen. Die Figuren 478 und 479 geben eine gute Anschauung von den Schwierigkeiten dieser Manöver mit dem Katheter.

Wenn alle diese Manöver erfolglos sind, bleibt nichts weiter übrig, als einen leicht gleitenden Nélatonkatheter anzuwenden, dessen Ende man mit dem Finger ordentlich biegsam macht, bevor man sich seiner bedient. Vielleicht wird doch schließlich ein gut geschmeidig gemachter, dünner Katheter in diesen krummen Kanal hinein- und bis in die Blase vordringen. Er würde nur eine sehr allmähliche Urinentleerung gestatten, und die völlige Entleerung wird viel Zeit beanspruchen; daran liegt wenig, die einfachste Lösung ist damit erreicht. Sie werden gut tun, an den als Dauerkatheter fixierten Katheter einen langen Kautschukschlauch als Heber anzubringen, nach dem Verfahren, das wir sogleich auseinandersetzen werden. Dann können Sie beruhigt sein und Ihr Kranker auch.

Wenn die Urinverhaltung erst einige Stunden besteht, und die äußern Verhältnisse, die Entfernung usw. (auf die man bei der dringlichen Chirurgie, mit der wir uns hier beschäftigen, immer Rücksicht nehmen muß) es Ihnen gestatten, werden Sie nach dem Mißerfolge der ersten Katheterversuche damit aufhören und Ihre Zuflucht zu einem langen, warmen Vollbad nehmen. Das ist eine ausgezeichnete Methode, wenigstens in vielen gutartigen Fällen.

Wenn die Lage drängt und wenn man auf jeden Fall sogleich die Blase entleeren muß, verharren Sie nicht bei dem Katheterismus, nachdem alle regelrechten Versuche mißlungen sind; bestehen Sie

[1]) Jeden Metallkatheter hält man zweckmäßig zuerst in der Richtung der Leistenbeuge, wenn man einen korpulenten Patienten vor sich hat, und bringt ihn erst während des zweiten Aktes in die Medianlinie.

[2]) Man soll überhaupt den Metallkatheter so wenig wie möglich gebrauchen, da er, unvorsichtig geführt, sehr gefährlich ist. Man soll auch auf alle jene besondern Manöver verzichten, wie die Tour de maître, das Verfahren von Abernethy usw.

nicht zu sehr darauf, besonders bei den Harnröhren mit brüchiger, leicht blutender Schleimhaut, wie man sie ziemlich oft bei den alten Prostatikern findet, oder in denjenigen Fällen, in denen durch vorhergegangene Versuche schon Verletzungen gemacht sind.

Sie müssen die Blase nicht durchaus durch die Urethra entleeren. **Machen Sie eine Punctio hypogastrica** (Fig. 481), eine ganz einfache, ungefährliche[1]) Operation, sicherlich ungefährlicher als vieles Katheterisieren, und denken Sie daran, daß die Ruhe, die der Entleerung der Blase folgt, immer einen günstigen Einfluß auf den Blutandrang nach

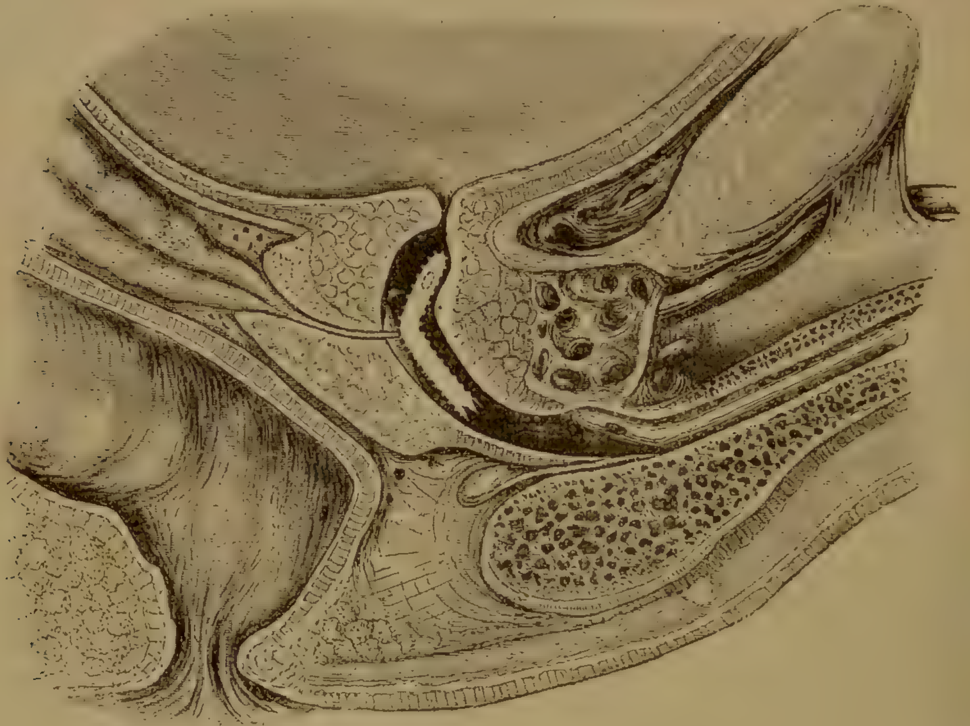


Fig. 477. Katheterismus mit einem Katheter coudé bei Hypertrophie des mittlern Prostata-Lappens; der Schnabel folgt der vordern Wand (Forgue).

der Urethra und Prostata ausübt: denken Sie daran, daß es Ihnen nach ein, zwei, drei Punktionen dieser Art und nach einem protrahierten Bad oft ohne allzu große Mühe gelingen wird, durch die so lange widerspenstige Urethra hindurchzukommen.

Sie werden dann **den Katheter liegen** lassen müssen und alle notwendigen Vorkehrungen treffen, damit er gut funktioniert und gut vertragen wird. Wohl gemerkt, nach einem mühevollen Katheterismus läßt man natürlich immer den Katheter, der durchgeht, liegen. Wenn man die Wahl hat, wird man nach den Vorschlägen des Professor Guyon einem möglichst dicken, halbweichen Katheter coudé mit zwei großen Oeffnungen den Vorzug geben. Das Kaliber muß möglichst dick sein, damit die Schleimhaut der Harnröhre an das Instrument genau und vollständig sich anlegt. Endlich wird man Sorge tragen, daß der Urin dauernd tropfenweise abfließt, und daß der Katheter gut befestigt ist.

Wenn der Katheter an richtiger Stelle liegt, ganz nahe dem Blasenhalse, geht die Entleerung des Urins regelmäßig und andauernd

[1]) Unter den p. 702 (Anmerkung) besprochenen Voraussetzungen.

tropfenweise vor sich. Vergewissern Sie sich, daß die Blase gut entleert wird, indem Sie auf den Leib drücken. Ziehen Sie ein wenig an dem Katheter, bis nichts mehr fließt; dann schieben Sie ihn vorsichtig wieder hinein, bis der Urin wieder zu fließen anfängt: so stellen Sie allmählich die Höhe fest, wo das Abfließen „tropfenweise" stattfindet.

Ist dies geschehen, so gehen Sie an die Fixation des Katheters. Die Fig. 479 stellt dieses dar. Nehmen Sie zwei 50 cm lange, in die Hälfte gefaltete Fäden. Erster Faden: Die Mitte der Schlinge wird

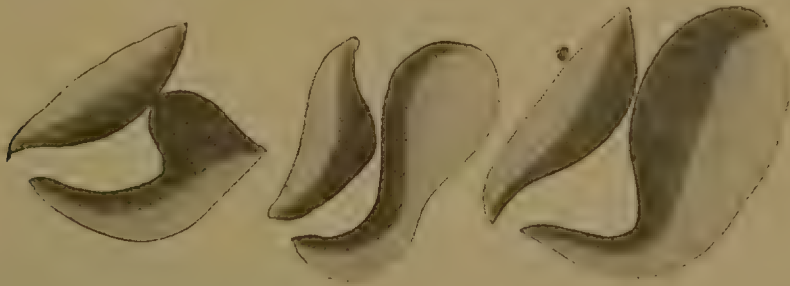


Fig. 478. Schema der Deformitäten der Pars prostatica bei Hypertrophie des mittlern Lappens (nach Thompson).

um den Katheter geknotet, ganz nahe der Harnröhrenöffnung, ihre beiden Enden laufen auf einer Seite der Eichel herab; in der Höhe der Corona macht man einen Knoten und führt dann das eine Ende vor dem Penis, das andere Ende hinter dem Penis herum. Knoten Sie sie dann zum zweiten Male und führen Sie sie zusammen bis an das Schambein, um sie dort an einem Büschel Haare zu befestigen. — Zweiter Faden: Derselbe Gang. Die Schleife wird an dem Katheter befestigt, die beiden Enden legen sich an die andere Seite der Eichel: erster Knoten, erste Durchkreuzung mit den Fäden des vorigen Fadens. Doppelter Halbring, nach vorn und nach hinten von der Corona; zweiter Knoten, zweite Durchkreuzung. Direkter Weg an die Schamhaare.

Ferner ist es immer zu empfehlen, das Glied mit einer sterilisierten dreieckigen Kompresse, deren Basis um die Wurzel des Penis gelegt wird und deren beide Schenkel umgeschlagen und ineinander gesteckt sind, wie Fig. 480[1]) es zeigt, zu umhüllen.

Wir wollen hinzufügen, daß, wenn Sie gezwungen sind, den dauernden Abfluß des Urins sicher zu stellen, wenn der Lokal- oder Allgemeinzustand es erheischt, Sie noch andere Möglichkeiten zu Ihrer Verfügung haben, die wir bald besprechen werden.

Das zarte Vorgehen, welches bei dem Katheterismus von Prostatikern die Hauptsache ist, ist ganz ebenso bei einer akuten Retention bei einem mit einer Struktur Behafteten zu befolgen.

Um nicht Zeit zu verlieren und um die Urethra nicht durch unnütze Manöver zu reizen, **beginnen Sie damit, den Kanal mit geknöpften Bougies zu untersuchen.** Sie werden so genaue Vorstellungen über den Grad der Striktur oder der Strikturen erhalten, und Sie werden sich darüber orientieren, wie weit Sie einen Gummikatheter

[1]) Guyon und Michon, Contr. à l'étude de la sonde à demeure. Ann. des mal. des organes génito-urinaires, 1895, Bd. 13, p. 385.

von mittlerem oder dünnem Kaliber einführen können, oder über die Notwendigkeit, sogleich zu den filiformen Bougies Ihre Zuflucht zu nehmen.

Ausgenommen die Fälle von langen Strikturen, bei denen die Urinverhaltung zum großen Teile von dem Spasmus herrührt, ist es tatsächlich vorzuziehen, sich der Gummikatheter zu bedienen, die man leichter mitten durch den verengten Weg schiebt: wenn die dünnsten Katheter nicht durchgehen, versuchen Sie ein filiformes Bougie durchzuführen.

Es ist Sache der Gewandtheit und der Geschicklichkeit, ein wenig auch, man kann es sagen, des Glückes. In keinem Falle ist es

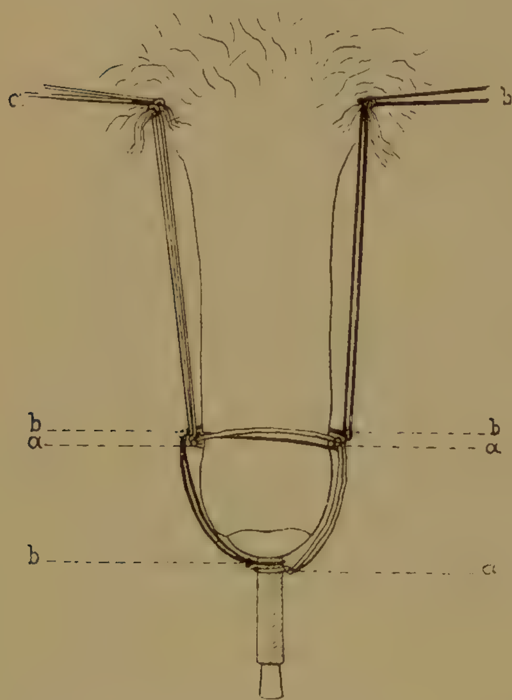


Fig. 479[1]). Fixation des Dauerkatheters mit zwei Fadenschlingen (a a a, b b b).



Fig. 480[1]). Dauerkatheter; „Einhüllen" des Gliedes in eine dreieckige Kompresse.

Sache der Kraft, und deshalb erscheinen uns die starren Bougies, z. B. die Fischbeinbougies, gefährlich. Man glaubt, daß sie durchgleiten und stößt ein wenig; in Wirklichkeit hat man die Schleimhaut durchbohrt.

Versuchen Sie es mit dem Bougie auf jede mögliche Art, indem Sie an der untern und obern Wand der Urethra entlang gehen, indem Sie das Glied in die Höhe heben, indem Sie es senken, indem Sie es nach rechts oder nach links biegen, indem Sie es leicht strecken oder es schlaff herunterhängen lassen. Wenn der Eingang der Striktur exzentrisch zu liegen scheint, biegen Sie das Ende des Bougies stumpfwinklig oder in Bajonettform um (Fig. 476), drehen Sie es wie einen Korkzieher, geben Sie ihm solche Biegungen, wie Sie es für nützlich halten: dadurch, daß Sie es mit einer dünnen Schicht von Kollodium überziehen, können Sie diese verschiedenen Formen und Einknickungen dauernd erhalten.

[1]) Diese Figuren stammen aus dem Werke von Henri Langlois (La sonde vésicale à demeure, technique, indications, résultats thérapeutiques, 1900).

Ist es Ihnen gelungen, ein Bougie hindurchzubringen, so haben Sie damit noch nicht die Entleerung der Blase erzielt; aber allmählich wird dieses geschehen, wenn Sie das Bougie ruhig liegen lassen. Zwischen ihm und der Wand der Harnröhre wird der Urin tropfenweise abfließen, und die Auflockerung und Erweichung der Urethra in Berührung mit dem Fremdkörper werden diesen Weg einer beständigen und langsamen Drainage ziemlich schnell vergrößern; oft werden Sie schon am folgenden Tage das Bougie durch einen dünnen Katheter ersetzen können.

Also lassen Sie das Bougie liegen, es verstopft nicht den Weg für den Urin, sondern es öffnet ihn allmählich und das genügt,



Fig. 481. Punktion der Blase.

wenn keine drohenden Zwischenfälle auftreten. Im entgegengesetzten Falle würde man durch die kapilläre Punktion im Hypogastrium die Blase entleeren müssen.

Beim Weib ist der Katheterismus meist sehr einfach; zweckmäßig wird man sich auch hier immer der weichen Katheter bedienen und niemals jenes alte lächerliche Manöver des Katheterismus unterm Deckbett anwenden, dessen kleinster Fehler darin besteht, daß eine sorgfältige Reinigung der Vulva und des Orificium externum ausgeschlossen ist, was doch eine notwendige Vorbedingung ist. — Bei weit vorgeschrittener Schwangerschaft und bei gewissen Tumoren ist die Urethra nach vorn dicht hinter die Symphyse gedrängt und der Katheter muß beinahe senkrecht nach oben eingeführt werden. — Ein Verweilkatheter geht schlecht zu befestigen, man benutzt deshalb am zweckmäßigsten den Katheter von Mallecot oder von de Pezzer.

Kapilläre Punktion im Hypogastrium. — Jedenfalls sehen wir, daß wir zu der dringend notwendigen Ausrüstung bei der akuten

Urinretention den Apparat von Potain oder einen Troikart von kleinem Kaliber rechnen müssen. Nichts ist in der Tat einfacher als diese Punktion der prallen Blase, die die Bauchwand vorwölbt und sich geradezu dem Troikart entgegenstellt, unter der Voraussetzung, daß man folgende unerläßliche Maßnahmen trifft: Man muß die Regio hypogastrica rasieren und mit Alkohol oder mit einer antiseptischen Flüssigkeit abwaschen, die Kanüle und den Stachel des Troikart voneinander getrennt mit Alkohol abbrennen oder sie auskochen lassen.

Die Punktion wird einen Finger breit oberhalb des obern Randes der Symphyse genau **in der Mittellinie** gemacht (Fig. 481) und der Troikart sogleich 4 oder 5 cm tief — ohne sich um das Peritoneum, das weit weg ist, zu kümmern — mitten in die kugelige Blase gestoßen. Man muß darauf achten, die Punktion immer tief zu machen. Bei dicken, fetten oder ödematösen Bauchdecken läuft man Gefahr, manchmal eine vergebliche Punktion zu machen, wenn man sich fürchtet, zu tief zu gehen, etwa durch die Blase durchzustoßen. Es ist nichts zu befürchten [1]), wenn man die Nadel oder den Troikart in der Mittellinie in der angegebenen Höhe eindringen läßt und wenn man ohne Ungestüm vorgeht.

Gehen Sie also kühn so weit, bis die Flüssigkeit zum Vorschein kommt, Sie werden übrigens gewöhnlich, wenn das Instrument eingedrungen ist, das ganz deutliche Gefühl haben, als wären Sie in einer Höhle, in der Blase.

Die Entleerung muß allmählich vor sich gehen, ohne zu starke Aspiration, wenn Sie den Aspirator benutzen; ist die Blase leer, so wird das Instrument mit einem kurzen Ruck zurückgezogen und auf die Stichstelle eine sterile Kompresse gelegt. Das ist in der Tat eine zweckmäßige Vorsichtsmaßregel, besonders wenn man sich eines Troikarts von etwas stärkerem Kaliber hat bedienen müssen, denn es kommt oft vor, daß die Oeffnung, so klein sie auch ist, nichtsdestoweniger einige Tropfen Urin durchläßt. Wenn die Punktion im wahren Sinne des Wortes kapillär gewesen ist, schließt sich die Hautöffnung sofort, und ein wenig mit Kollodium bestrichene Watte genügt zur Bedeckung.

Unter dem Schutze der Asepsis kann die Punktion sehr häufig wiederholt werden und die Blase so zwei- oder dreimal täglich entleert werden. Dennoch gibt es eine Grenze für diese Wiederholung und nach einer gewissen Zeit, die von der Toleranz des Patienten, von dem lokalen Zustande und von den Allgemeinerscheinungen abhängig ist, wird, wenn das Hindernis in der Urethra nicht neuen Versuchen weicht, der Augenblick kommen, wo man zu einer dauernden Ableitung des Urins seine Zuflucht nehmen muß.

[1]) Wenigstens in den meisten Fällen. Man muß immer daran denken, daß bei den alten Strikturen, ganz besonders bei alten infizierten Prostatikern die prävesikale Ausstülpung des Peritoneums abnorm tief herabreichen kann, ja sogar durch pericystitische Adhäsionen an der Symphysis adhärent sein kann, wobei schon in mehreren Fällen durch die Punktionsnadel oder den Troikart die Peritonealhöhle durchstochen und dann durch den septischen Urin infiziert worden ist. Carlier hat neuerdings auf diese Gefahr hingewiesen. Wenn man unter solchen Umständen die Punktion auszuführen gezwungen ist, muß man also die Vorsichtsmaßregeln verdoppeln und das Instrument unmittelbar an der Symphyse einführen, und zwar ein wenig schräg hinter dieselbe.

Cystostomie und Drainage der Blase.

Wir haben soeben eine Indikation für die **Dauerdrainage der Blase durch das Hypogastrium,** mit andern Worten für die Cystostomie, besprochen. Es gibt deren noch andere.

1. Und zwar zunächst eine Indikation durch die äußern Verhältnisse, wenn ich so sagen darf, die aber sehr wichtig ist und die häufig in der Landpraxis vorkommt.

Sie werden weit fortgerufen zu einer akuten Urinretention, zu einem Prostatiker oder zu einem mit einer Striktur Behafteten; Sie können ihn nicht katheterisieren, Sie punktieren die Blase sehr schön, aber Sie sind unmöglich in der Lage, Ihren Kranken weiter zu beobachten, ihn mehrmals täglich zu sehen. Wollen Sie ihn verlassen, ohne ihn vor den Erscheinungen und den Schmerzen der Retention, die sich in einigen Stunden wieder einstellen werden, geschützt zu haben?

2. Ein anderer Fall. Sie finden einen schwer infizierten Kranken vor mit Schüttelfrösten, Fieber, einem fahlen Gesicht, ein schlechtes Zeichen. Die schon vor Ihnen „bearbeitete" Urethra ist von falschen Wegen durchbohrt, blutend, ödematös, äußerst schmerzhaft; schon zeigt sich eine Infiltration am Hodensack, am Damm, um das Glied herum.

Unbedingt müssen Sie dem Urin einen dauernden Weg eröffnen, die Blase desinfizieren und die Urethra hier eine mehr oder weniger lange Zeit vollständig ausschalten.

Die Indikation wird nur noch dringlicher, wenn das akute Ereignis bei einem Kranken in chronischem Infektionszustande, bei einem Prostatiker, dessen Urin schon lange eitrig war, eingetreten ist.

Also, **akute Urinretention, kompliziert mit bedrohlicher Infektion — absolute Unmöglichkeit, die kapillaren Punktionen zu wiederholen und zu warten,** bis der Weg durch die Urethra wieder hergestellt ist —, **andauernder Mißerfolg bei den Versuchen, zu katheterisieren, wodurch eine übermäßige Wiederholung der kapillaren Punktionen** nötig wird. Das sind nach unserer Ansicht die Gründe, die die dringliche „Drainage durch das Hypogastrium" erfordern.

Ich sage die „Drainage durch das Hypogastrium". Es gibt in der Tat zwei Verfahren, um diese dauernde Ableitung des Urins durch das Hypogastrium zu erreichen: Die **Punktion mit einem dicken Troikart** und Einführung eines Katheters, den man dauernd in der Oeffnung über dem Schambeine liegen läßt, und die eigentliche **Cystostomie.**

Sie haben nicht die Wahl zwischen beiden Verfahren. Das eine, die Drainage der Blase durch Punktion, ist Ihnen durch gewisse Eigenschaften der Umgebung und des Instrumentariums geboten, das andere, die **Cystostomie, ist die den Regeln entsprechende Operation, die Sie immer werden machen müssen, wenn Sie imstande dazu sind.** Eine Gleichberechtigung beider ist nicht denkbar. Es darf also kein Zweifel darüber entstehen: und ich habe wohl nicht mehr nötig, zu sagen, daß ich niemals daran gedacht habe, die beiden miteinander zu vergleichen. Ja, die Cystostomie, deren Technik wir beschreiben werden, ist eine einfache, leichte Operation, die jeder praktische Arzt richtig ausführen können müßte. Ich für meinen Teil habe sie in Hütten und auf dem Schlachtfelde gemacht, beim Scheine zweier

Kerzen und mit einem sehr geringen Instrumentarium und meine Kranken sind genesen. Das ist unbestreitbar richtig; aber ich wiederhole, daß in gewissen Lagen der einzelne praktische Arzt ohne Instrumente, ohne Hilfe die regelrechte Cystostomie nicht ausführen wird und es auch nicht kann, und für solche Ausnahmefälle empfehle ich dringend, die Cystodrainage anzuwenden. Sie wird in der Tat gute Resultate geben[1]).

Blasendrainage im Hypogastrium. Wenn Sie also gezwungen sind, zu ihr Ihre Zuflucht zu nehmen, so verfahren Sie auf folgende Weise:



Fig. 482. Katheter von de Pezzer.

Nehmen Sie einen starken, gebogenen Troikart und einen roten Kautschukkatheter, der leicht in der Kanüle des ersteren hin- und hergleitet: der Troikart wird abgebrannt oder gekocht, der Katheter ebenfalls gekocht, das Hypogastrium rasiert und gewaschen. Ihre Hände werden desinfiziert.

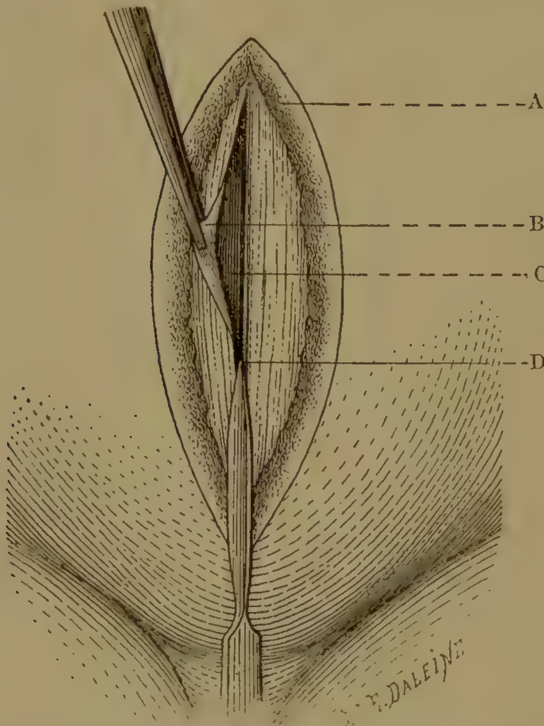


Fig. 483. Cystostomia supra-pubica. Senkrechte, laterale Inzision auf die Rectusscheide.

A subkutanes Fettgewebe. B lateraler Rand der vordern Rectusscheide, zurückgezogen. C Musculus rectus. D senkrechte laterale Inzision, parallel zur Linea alba.

Punktieren Sie dann in der Mittellinie, einen Querfinger breit über dem Schambeine; dann wird der Stachel zurückgezogen und die Kanüle tiefer hineingeschoben; sie muß genügend in das Innere der Blase eindringen, um nicht herauszugleiten, wenn die Blase sich entleert; dann lassen Sie den Urin abfließen. Ist die Entleerung einmal beendet, so schieben Sie soweit wie möglich den Kautschukkatheter in die Kanüle hinein; die Kanüle wird dann vorsichtig herausgezogen.

Nun haben Sie einen Dauerkatheter in der Blase liegen. Es wird sehr zweckmäßig sein, die Operation sogleich zu vervollständigen und den „Heber“ anzulegen.

Ein Kautschukschlauch, der bis an das Fußende des Bettes reicht, genügt dazu. Sie müssen ihn an dem Pavillon des Katheters befestigen, direkt oder indem Sie ein Stück eines Gummikatheters, einer Glasröhre usw. dazwischensetzen, das als Verbindungsstück dienen soll, auf welches die beiden Segmente festgebunden werden.

[1]) Das Anbringen eines Hebers beugt jeder prävesikalen Infiltration vor; und das ist in der Tat die Hauptgefahr, die man bei der Operation von Mery, bei der dringlichen Cystodrainage, vermeiden muß.

Das andere Ende des Hebers wird in eine Flasche getaucht, die etwas gekochtes Wasser oder van Swietensche Lösung enthält. Nach der Anlegung wird der Heber auf irgend eine Art angesaugt, und wenn der Urin tropfenweise aus dem Ende des Schlauches heraussickert, so funktioniert der Apparat und die Dauerdrainage ist hergestellt.

Wichtig ist es, den Katheter im Hypogastrium über der Haut mittels mehrerer Fäden (wenn man nicht über einen Katheter von Pezzer [Fig. 482] verfügt) zu befestigen und darüber zu wachen, daß der Schlauchheber nicht in Unordnung gerät. In dieser Hinsicht ist ein sehr langer Schlauch immer am bequemsten, denn wenn er im Hypogastrium gut befestigt ist, gestattet er dem Kranken, sich ohne Schaden im Bett umzudrehen und sich aufzusetzen.

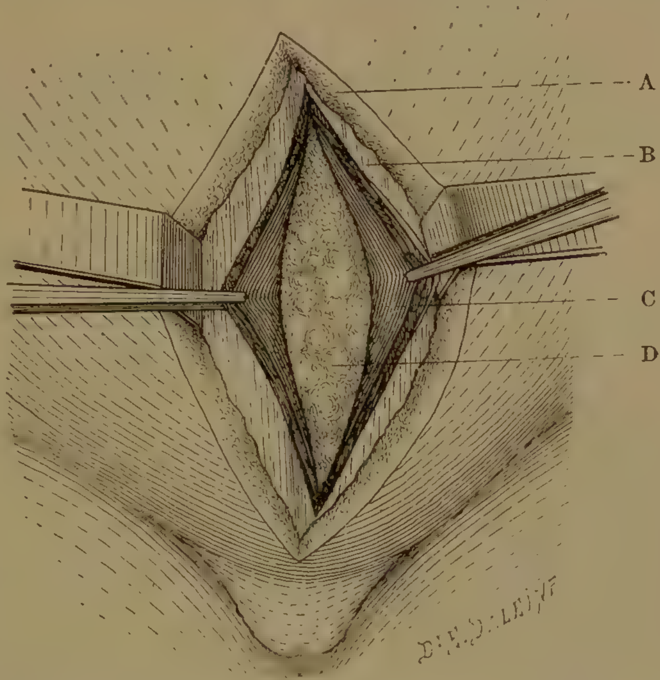


Fig. 484. Cystostomia supra-pubica. Schnitt durch den Musculus rectus, Freilegung des prävesikalen Fettgewebes.

A subkutanes Fettgewebe. B Rectusscheide. C Musculus rectus, gespalten und auseinandergezogen. D prävesikales Fettgewebe.

Cystostomie. — Ich habe gesagt, daß die Cystostomie für die normale Operation gehalten werden müßte, daß ihre Ausführung einfach und leicht wäre. Sie erfordert nicht die allgemeine Anästhesie, und besonders in dringlichen Fällen genügt das Kokain vollkommen. Vor zehn Jahren habe ich sie ohne irgend eine Anästhesie bei einem alten Manne von 70 Jahren unter möglichst schlechten Bedingungen ausgeführt, und der Patient lebt heute noch.

Das Instrumentarium kann in folgender Weise beschränkt werden: Ein Skalpell und eine Schere, einige Arterienpincen, eine anatomische Pinzette, eine Nadel nach Reverdin (oder auch eine andere stark gebogene, dünne Nadel).

Die Gegend wird sorgfältig rasiert, geseift und „vorbereitet", dann mit vier aseptischen Kompressen umgeben.

Machen Sie einen senkrechten Schnitt in die Mittellinie, vier Querfinger lang, der am obern Rande des Schambeins beginnt, resp. endigt. Scheuen Sie sich nicht, den Schnitt ein wenig nach oben zu verlängern, wenn der Patient beleibt ist und die prävesikalen Schichten sehr fettreich sind. Wie wir bereits erwähnten, ist bei diesen dringlichen Cystostomien über gespannten Blasen das Peritoneum hoch nach oben zurückgedrängt. Uebrigens gestattet ein sehr einfacher Handgriff, in jedem Falle eine Verletzung desselben zu vermeiden.

Also machen Sie schnell den Schnitt durch die Haut und das

Fettgewebe bis an die **Aponeurose der Linea alba.** Erste Orientierung: Schneiden Sie durch das fibröse Gewebe bis auf das gelbe Fettgewebe. Zweiter Anhaltspunkt: Es ist oft besser, den Schnitt etwas lateral zu machen und durch einen Musculus rectus hindurchzugehen[1]; durchschneiden Sie das vordere Blatt der Rectusscheide (Fig. 484), dann den Muskel und darunter eröffnen Sie die Lamina profunda, bis Sie in das Fettgewebe geraten (Fig. 485). Um sicherer zu gehen, beginnen Sie ganz nahe dem Schambeine mit dem Schnitte durch die Fascie und verlängern Sie ihn **von unten nach oben** auf dem Finger.

Sie sind nun in dem prävesikalen Raume und mit dem Finger fühlen Sie dort, ganz nahe, die **pralle Blase.** Drängen Sie das Fettgewebe in toto **von unten nach oben** mit dem Zeige- und Mittelfinger zurück (Tafel XIII); mit ihm schieben Sie zu gleicher Zeit den Peritonealsack in die Höhe, wenn er zufällig tiefer als gewöhnlich herabreicht oder an dem Schambeine durch irgend einen Bindegewebsstrang befestigt ist. Das ist jedoch ein Ausnahmefall[2], mit dem Sie nicht weiter zu rechnen haben, da dieser einfache Handgriff genügt, um jeder Gefahr sicher vorzubeugen.

Ist das Fettgewebe hinaufgeschoben, so sehen Sie, falls die Bauchwunde genügend lang ist und ihre Ränder gut klaffen, die **vordere Fläche der Blase,** d. h. eine rundliche, hervorspringende, violette, von dicken Venen durchzogene Wand; trotz der starken Füllung liegt sie bei fettreichen Individuen, bei einer sehr hohen und steilen Symphyse oft recht tief. Denken Sie daran, daß bei dieser Operation, wenn sie in der eben beschriebenen Weise ausgeführt ist, kein Zaudern nötig ist. Diese pralle Kugel, die Sie fühlen, die Sie mehr oder weniger deutlich hinter dem Schambeine sehen, ist die Blase, kann nur die Blase sein.

Bevor Sie sie eröffnen, legen Sie mit der Reverdinschen Nadel zwei Fadenschlingen der Länge nach auf jeder Seite der Mittellinie durch ihre Wand, möglichst ohne sie ganz zu durchstechen (Taf. XIII). Diese beiden Fäden werden Ihnen zur Fixierung und Orientierung dienen und später werden sie Ihnen bei dem Annähen der Blase an die Haut gute Dienste leisten. Sie sind übrigens nicht unerläßlich: wenn die Blasenwand zu brüchig oder das Organ zu tief gelegen ist, werden Sie sogleich den Einstich vornehmen und unter dem Urinstrahle, der sich ergießt, wird es Ihnen leicht gelingen, mit zwei Pincen die beiden Wundränder zu fassen.

Stechen Sie die Blase in der Mittellinie mit dem Skalpell ein, zwischen den beiden dicken Längsvenen, die auf ihrer vordern Fläche liegen — d. h. wenn Sie sie sehen. Machen Sie den Einstich in der

[1]) Das ist sogar ein besonderes Verfahren, und man hat so einen ringförmigen Sphinkter für die über dem Schambeine befindliche Blasenöffnung zu erzielen versucht (Jaboulay),

[2]) Aber man muß darauf gefaßt sein und muß dem vorbeugen, da die Adhärenz des Peritonealsackes an der Schambeinsymphyse schon mehrere Male beobachtet ist. (Rollet, De l'adhérence du péritoine à la symphyse du pubis dans un cas de ponction capillaire de la vessie. Lyon médical, 11. Januar 1894.)

Tafel XIII. Cystostomia supra-pubica. Der linke Zeigefinger schiebt das prävesikale Fettgewebe nach oben. Die vordere Blasenwand ist durch zwei Fadenschlingen angehoben und in der Medianlinie inzidiert.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Lejars, Taf. XIII — zu S. 706.

Cystostomia supra-pubica.

Höhe des obern Randes der Symphyse, und schneiden Sie mit nach oben gerichteter Schneide des Messers in einer Länge von $1\frac{1}{2}$ bis 2 cm ein.

Die Blutung ist gewöhnlich während dieses Aktes der Operation sehr reichlich, und bisweilen wird die Wunde von dunklem, venösem Blut geradezu überschwemmt. Werden Sie ja nicht unruhig, verlieren Sie nicht die Zeit damit, Schieber anzulegen — *eröffnen Sie die Blase, das ist das beste Verfahren, um die Blutung zum Stehen zu bringen.* Sobald die Blase eröffnet ist und sich entleert, steht die venöse Blutung von selbst durch die Kontraktion der muskulösen Blasenwand.

Lassen Sie den fötiden, trüben, oft mit Eiter vermischten Urin abfließen, dann spülen Sie mit reichlichem, sterilem Wasser das Operationsfeld und die Blase ab. Wenn diese Abspülung beendet ist, gehen Sie an die Vernähung der Blase mit der Haut; aber versäumen Sie nicht, vorher **die Blasenhöhle mit dem Finger zu untersuchen.**

Wenn man dieses nicht täte, würde man auf einen der Hauptvorteile der Cystostomie, der „offenen" Drainage der Blase, verzichten. Oft werden Sie dabei wichtige Entdeckungen machen und Ihren Eingriff auf die glücklichste Art vervollständigen können. Es ist mir mehrmals vorgekommen, daß ich in diesen Blasen von Prostatikern im Verlaufe einer unter dem Druck akuter Retentions- und Infektionserscheinungen ausgeführten Cystostomie eine ganze Anhäufung von Steinen fand.

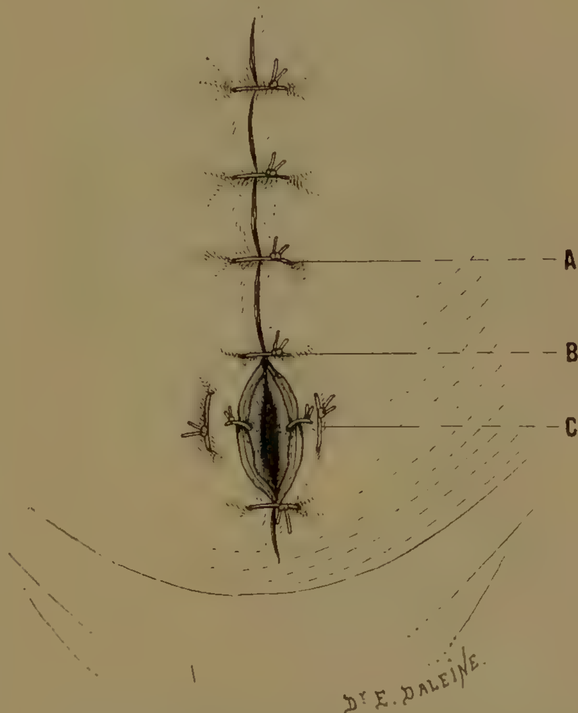


Fig. 485. Cystostomia supra-pubica. Die Operation ist beendet.

A Naht des obern Teiles der Wunde. B obere Kommissurnaht. C seitliche Blasennahtschlingen.

Man muß sich immer bemühen, **wenigstens teilweise die Ränder der Blasenwunde mit der Haut zu vereinigen,** denn die sogenannte ideale Cystostomie, d. h. die regelrechte zirkuläre Vernähung der herausgezogenen Schleimhaut mit dem Hautrand ist nicht immer möglich und übrigens auch nicht immer notwendig.

Wenn also die Schleimhaut eine genügende Festigkeit und Verschieblichkeit zeigt, so daß man sie bis an die Hautwunde heranziehen kann, werden Sie die Schleimhaut und die Haut durch einen Kranz von Catgut- oder Silkwormnähten miteinander vereinigen, indem Sie die Oeffnung in ihrem ganzen Umkreis „umsäumen".

Folgendes Verfahren ist ausgezeichnet und sehr viel im Gebrauch: Zwei Kommissurennähte werden zuerst im obern und untern Winkel der Blasenwunde angelegt, die die ganze Dicke der beiden seitlichen

Bauchränder und das musculo-fibröse Gewebe der Blase mit oder besser ohne Schleimhaut fassen. Das sind die beiden Fixationsnähte der Blase an die Bauchdecken. Dazwischen wird auf jeder Seite die Blasenschleimhaut durch zwei oder drei Nähte an die Haut geheftet (Fig. 485).

Die Brüchigkeit der Blasenwand macht jedoch bisweilen alle diese regelrechten Verfahren unausführbar. Am besten ist es dann, durch die ganze Wand vier oder fünf Nähte kranzartig hindurchzulegen und sie im ganzen mit den Rändern der äußern Wunde zu vereinigen. Die Vereinigung findet allerdings nicht in einer geschlossenen Linie statt, aber alle diese von Urin benetzten Wunden glätten sich gewöhnlich mit einer ganz besondern und oft unerwarteten Leichtigkeit; die Hauptsache ist es, den Zusammenhang der vordern Blasenwand mit der Bauchwand, das genaue Aufeinanderliegen der beiden Inzisionen, der Blasen- und der Hautinzision und das Klaffen der Ableitungsöffnung zu sichern.

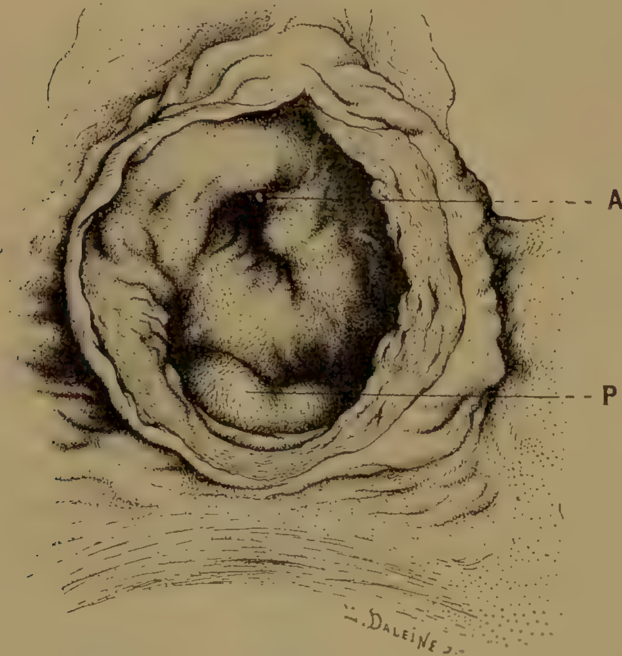


Fig. 486. Blase eines Prostatikers, der 14 Jahre die Cystostomie überlebt hat. (Fall von Poncet.) — (Abbildung aus unsern Leçons de chirurgie, 1905).

A Blasenfistel oberhalb der Symphysis. P Prostata.

Wenn die Naht regelrecht ausgeführt ist, wird man nichts in diese Oeffnung einlegen; das ist die beste Methode, hier sowohl, wie bei allen Einmündungen von Schleimhauthöhlen in die Haut (z. B. Anus praeternaturalis, Cholecystostomie usw.). Im andern Falle wird man einen Dauerkatheter in der Blase lassen, der mit einem Schlauchheber nach dem vorher geschilderten Verfahren verbunden ist.

Schließlich wird der obere Teil der Wunde durch einige Nähte, die die Aponeurose und die Haut fassen, verkleinert (Fig. 485).

Wir können nicht auf die weitern Resultate der Cystostomie [1]) eingehen: wir wollen nur sagen, daß in den dringlichen Fällen, die wir hier betrachten, sie immer als ein rettender Eingriff, aber als ein temporärer Zustand angesehen werden muß: die Oeffnung im Hypogastrium darf immer nur für einen Notbehelf, für eine vorläufige Ableitung gehalten werden. Nach einigen Tagen, wenn der akute Anfall vorbei ist, wird man von neuem den Katheterismus versuchen. Man muß sich bemühen, die Entleerung durch die Harnblase wieder in regelrechte oder erträgliche Verhältnisse zu

[1]) Siehe das Buch von Professor Poncet, Traité de la cystostomie sus-pubienne, 1899.

bringen und die supra-pubicale Cystostomie ist nur dazu bestimmt, der Verwirklichung dieses Planes zu dienen.

Wenn die Urethra nur unvollkommen wieder durchgängig wird, wenn die Blase sehr krank und stark infiziert ist, wird man diese widernatürliche Urethra, welche den Abfluß des Urins sichert und die Desinfektion der Blase gestattet, kürzer oder länger erhalten müssen. Bei einigen Prostatikern wird es klug sein, sie lange Zeit oder sogar dauernd offen zu halten (Fig. 486), aber die Kranken selbst werden im allgemeinen verlangen, davon befreit zu werden und es ist dann angezeigt, eine radikalere Behandlung in Betracht zu ziehen, nämlich die Prostatektomie.

Verletzungen des Penis und des Skrotum.

I. **Verletzungen des Penis.** — Wir haben vorher die Rupturen der Pars pendula urethrae besprochen. Es kommt vor, daß die Fraktur des Penis nur die Corpora cavernosa, nicht aber die Urethra betrifft; ein Beweis dafür ist, daß kein Blut aus der Urethra herausfließt und daß die Urinentleerung und der Katheterismus leicht von statten geht. In einem solchen Falle wird man zunächst weiter nichts zu tun haben als dem Kranken und dem Organe Ruhe zu verschaffen. Wenn der Bluterguß sehr groß und noch im Wachsen begriffen ist, so könnte es indiziert sein, den Herd zu eröffnen, zu reinigen und die beiden Enden der Corpora cavernosa zu vernähen. Man darf aber nicht vergessen, daß dieser Eingriff ein sehr blutiger ist und, wenn nichts dazu drängt, wird es besser sein, mindestens 36—48 Stunden damit zu warten.

Die Wunden des Penis bluten sehr stark; man muß unterscheiden zwischen Wunden, welche nur die Häute und das Präputium betreffen und den tiefen Wunden, welche die Corpora cavernosa eröffnen.

Wenn die häutige Hülle allein betroffen ist (Schnittverletzung oder mehr oder weniger unregelmäßige Rißwunden), so wird man sich darauf beschränken: 1. eine sorgfältige Blutstillung zu machen, indem man die sich weit zurückziehenden Gefäße faßt; 2. zu nähen, wenigstens teilweise; man wird aber ein sofortiges Glätten der Wundränder durch Exzision vermeiden.

Bei den Wunden der Corpora cavernosa bildet die Blutung eine große Gefahr und die Blutstillung ist immer schwierig. Die lokale Kompression genügt gewöhnlich bei einem oberflächlichen Schnitte der Glans; ganz anders verhält es sich mit ausgedehnten Schnittverletzungen der Corpora cavernosa (Rasiermesserschnitt an der Basis des Penis). Man tut gut, zunächst einen Katheter in die Urethra einzuführen und sich davon zu überzeugen, daß dieselbe unversehrt ist. Sodann macht man die Naht zwischen dem vordern und dem hintern Ende mit dichten Knopfnähten, die möglichst viel von dem erektilen Gewebe fassen und so eine möglichst genaue und feste Aneinanderlagerung herbeiführen. Die Hüllen werden dann noch durch einige Nähte vereinigt. Hierin besteht zugleich die beste Methode der Blutstillung.

Wenn die Urethra selbst verletzt ist, muß man zunächst versuchen,

einen Verweilkatheter einzulegen. Sodann muß man die beiden Enden der Urethra aufsuchen und mittels Naht vereinigen (cf. Ruptur der Urethra). Eine Naht der Corpora cavernosa beendet dann den schweren Eingriff. Die zirkuläre Kompression des Penis durch die Hände eines Assistenten oder mittels eines Gummischlauches, Druck gegen die Symphyse leistet gute Dienste und man kann so in Blutleere alles gut übersehen.

Die Schußverletzungen bluten meist wenig und erfordern nur eine sofortige Reinigung und Einlegung eines Dauerkatheters ohne jeden Versuch einer Naht.

Eigenartige Zerreißungen findet man bei einer seltenen Verletzung: der Luxation des Penis. Die häutige Scheide wird stark nach vorn gezogen und reißt an dem Sulcus retro-glandularis ringsherum ab, während der Körper des Penis aus dieser langen leeren Scheide herausgleitet und sich unter die Haut des Skrotum, der Regio praepubica oder der Leistenbeuge hinunterschiebt. Wenn die Urethra dabei nicht zerrissen ist, so findet die Urinentleerung weiter durch den leeren Schlauch statt. Man muß natürlich eine Reposition versuchen, d. h. man muß die leere Scheide so weit wie möglich zurückziehen und auseinanderhalten, während man den Penis in umgekehrter Richtung vordrängt und die Eichel mit einer Zange oder mit einem stumpfen Haken vorsichtig zu fassen und frei zu machen sucht. Wenn der Versuch mißlingt, so muß man einen langen Schnitt längs der Raphe machen und den Penis blutig reponieren und dann seine Hüllen durch eine regelmäßige Naht wiederherstellen.

Schließlich wollen wir noch an die Einschnürungen des Penis mittels eines Fadens, eines Metallringes usw. erinnern: man muß sofort den einschnürenden Gegenstand durchschneiden. Wenn es sich um Metall handelt, so braucht man dazu eine scharfe Zange oder eine kleine Säge und sehr oft — die Hilfe eines Schlossers. Es kommt auch vor, daß der Ring so dick und fest ist, daß er allen Zerschneidungsversuchen widersteht. Der Patient von Poncet[1] hatte vor vier Tagen seinen Penis in das Loch eines Steinhammers von 450 g Gewicht hineingeschoben: das Glied war beinahe brandig. Ein Schlosser erklärte, daß jeder Versuch, den Hammer durchzusägen, vergeblich wäre. Der Mann wurde narkotisiert. Poncet machte mehrere Längsinzisionen in den Penis bis auf die Corpora cavernosa und es gelang ihm durch regelmäßige Streichungen, das Gewebe zu entleeren und auf dem mit Vaseline gut eingefetteten Penis den Hammer zu verschieben und herabzuziehen. Heilung ohne Zwischenfall. — Aehnlich müßte man in allen solchen Fällen vorgehen.

II. **Verletzungen des Hodensackes und der Hoden.** — Erwähnen wir zuerst die **Luxation des Hodens** ohne Wunde, ein seltener Fall, der aber trotz seiner Seltenheit nicht verkannt werden darf. Nach einem heftigen Schlag auf den Hodensack, nach einem Fall rittlings, nach einem Stoß von einem rotierenden Körper findet man den Hoden — unter der Haut — außerhalb des Skrotum hervorgetreten und luxiert neben dem Penis, entweder in die Regio pubica oder in

[1]) Poncet, Étranglement de la verge par une messette en acier trempé. Bull. de la Soc. de Chir., 16. Dezember 1891, p. 756.

die Regio inguinalis[1]). Die Untersuchung des Skrotum, die immer die erste Sorge des Arztes nach diesen Verletzungen in der Damm- und Genitalgegend sein muß, stellt fest, daß eine der Skrotalhälften leer ist. Der Hoden ist nicht mehr da; wenn man in den benachbarten Gegenden sucht, findet man ihn als einen ovoiden, beweglichen, schmerzhaften (und zwar ist es ein ganz spezifischer Schmerz), gewöhnlich leicht erkennbaren Körper.

Man muß ihn so schnell wie möglich reponieren. Das ist das einzige Mittel die gewöhnlich sehr lebhaften Schmerzen zu beseitigen und auch Verwachsungen vorzubeugen, die die Reposition bald unmöglich machen würden. Die Narkose wird oft nötig sein. Die Technik der manuellen Reposition richtet sich kaum nach bestimmten Regeln. Man wird sich bemühen, durch leichten Druck den luxierten Hoden in das Skrotum zurückzudrängen, wobei man ihn denselben Weg einschlagen läßt, den er bei seinem Austritte genommen hat[2]). Wenn alle Versuche scheitern, wird man seine Zuflucht zu der blutigen Reposition nehmen müssen und, nachdem man die ganze Gegend in weiter Ausdehnung vorbereitet hat, den Hoden durch einen Schnitt, der bis an den entsprechenden Teil des Hodensacks verlängert wird, freilegen, ihn beweglich machen, seinen Weg wieder zurückmachen lassen und ihm nötigenfalls ein Bett schaffen, in dem man ihn durch die Hodennaht fixiert.

Unter den **Wunden des Skrotum** (Schnitt- und Quetschwunden, Zerreißungen, Schußwunden) werden wir praktisch folgende drei Arten unterscheiden:

A. **Wunden von verschiedener Ausdehnung und Tiefe ohne Luxation und ohne schwere Verletzung der Hoden.** — Was wir weiter unten von den Wunden der Weichteile sagen werden, gilt auch hier in jeder Beziehung. Nur einige besondere Einzelheiten müssen berücksichtigt werden.

Die mechanische Reinigung des Skrotum muß immer mit der größten Sorgfalt vorgenommen werden. Die Haare werden rasiert, langes Abseifen mit warmem, sterilem Wasser ohne Antiseptica, mäßiges Abbürsten, damit die sehr empfindliche Haut nicht verletzt oder gereizt wird.

Handelt es sich um einen glatten Schnitt, so wird man ihn vernähen, indem man die beiden Ränder evertiert und miteinander vereinigt, ohne zu fest anzuziehen. Bei Quetschwunden wird man sich mit einem feuchten aseptischen Verbande begnügen; bei den Lappenwunden ist es immer vorteilhaft, die losgelöste Haut wieder aufzulegen und durch einige Nähte zu fixieren.

Falls die Tunica vaginalis mitbeteiligt ist, wird man sie nach pein-

[1]) Cf. Maurice Nicolas, Luxation traumatique du testicule. Thèse de doctorat, 1899.

[2]) Der Verletzte von Hess (zitiert von Nicolas, loc. cit.) war von einem Pulverwagen auf die Erde gestürzt, sein Säbel war ihm dabei zwischen die Beine gekommen. Der rechte Hodensack war leer, an der innern Fläche des Schenkels, $2\frac{1}{2}$ cm von der Inguinalfalte fand man den Hoden als einen dicken, eiförmigen und sehr schmerzhaften Tumor. Um ihn zu reponieren, wurde das Organ senkrecht nach oben geschoben, dann ließ man es in die künstliche Oeffnung wieder eintreten, die es sich selbst geschaffen hatte, und schließlich wurde es wieder in den Hodensack gebracht.

lichster Reinigung mit einem feinen Catgutfaden vernähen (Fig. 487); wenn die Verletzung schon längere Zeit her ist und die Wunde verunreinigt ist, wird man in dem untern Wundwinkel ein kleines Drain darinlassen.

Es kommt schließlich auch vor, daß der Hoden selbst verletzt ist, und daß durch die Tunica albuginea eine kleine parenchymatöse, rötlich-braune Hernie sich vorwölbt. Denken Sie daran, daß der Hoden sich durch einen kleinen Schlitz seiner Hülle ganz und gar „entleeren" kann, und daß das Ereignis sich bisweilen in einer infizierten und eiternden Wunde abspielt. Sie werden immer gut daran tun, die Wunde der Albuginea zu nähen; vorsichtig reponieren Sie mit einer Hohlsonde oder dem Ende eines Spatels das ausgetretene Parenchym: wenn es dunkel verfärbt oder schmutzig ist, schneiden Sie es mit einer gebogenen Schere ab und brennen die blutenden Stellen mit dem Thermokauter. Dann legen Sie mit einer feinen und spitzen, gebogenen Nadel in die beiden Ränder der glatten, derben und immer schwer zu durchstechenden Hülle einzelne Nähte nach Lembert an; knüpfen Sie sie vorsichtig, ohne zu sehr anzuziehen. Das erfordert Sorgfalt und einige Genauigkeit, aber es gelingt so, eine vollkommene Vereinigung zu erzielen. Sollten übrigens die Lembertnähte zu schwierig anzulegen sein, so kann man sich damit begnügen, die beiden Ränder des Schlitzes durch eine einfache fortlaufende Naht (Fig. 487) miteinander zu vereinigen. Das Wichtigste ist es, die „Bruchpforte" zu schließen und besonders die Umgebung aseptisch zu erhalten.

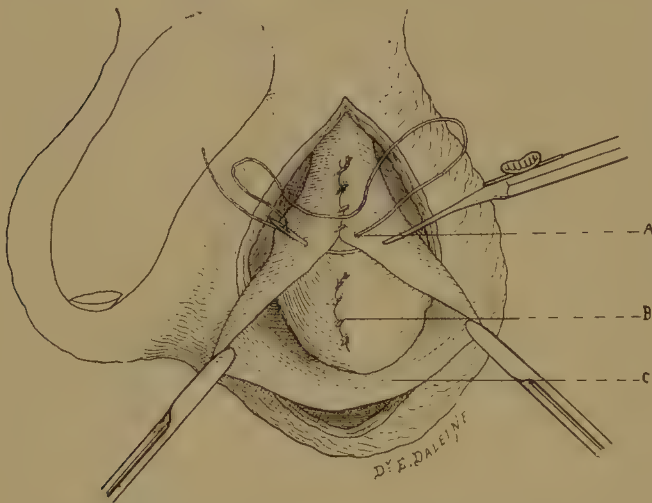


Fig. 487. Wunde des Skrotum, der Tunica vaginalis und des Hodens, Naht der Tunica albuginea und vaginalis.

A Naht der Tunica vaginalis. B Naht der Albuginea. C Tunica vaginalis breit eröffnet.

B. **Wunden kompliziert mit Luxation des Hodens.** — Aus den meist kleinen Quetsch- und Rißwunden hängt bisweilen der prolabierte und gezerrte Hoden unbedeckt längs des Schenkels heraus. Die Hauptsache ist es, ihn wieder an Ort und Stelle zu bringen und vor allem, ihn dort zu erhalten. Beginnen Sie damit — vor jeder Untersuchung, vor jedem Versuche — Hoden, Samenstrang, Skrotum und die ganze Umgebung zu reinigen: überzeugen Sie sich, ob das Organ intakt ist, oder ob es wenigstens nur kleine Verletzungen zeigt, die sich reparieren lassen; ob der in die Länge gezogene Samenstrang nicht gerissen oder torquiert ist. Machen Sie sich sogleich an die notwendigen Reparaturen: Naht der Albuginea, Unterbindung der blutenden Gefäße.

Versuchen Sie nicht die Reposition — mit Gewalt — durch eine

zu enge Wunde, sondern erweitern Sie die Wunde der Länge nach[1]) an ihrem untern oder obern Winkel und durch diesen breitern Weg vervollständigen Sie die Reinigung der tiefen Gewebe. Fassen Sie mit Pincen die Fetzen der Tunica vaginalis und fibrosa. Durch das Heraustreten des Hodens aus dem Skrotum sind alle diese Hüllen umgekrempt. Den Hoden mit Gewalt, auf gut Glück wieder zurückzubringen, hieße schlecht und unzweckmäßig handeln. Es gibt keine offene Höhle mehr für ihn, aber **es gibt eine virtuelle Höhle, die Tunica vaginalis, die sich wieder zu einer Höhle umgestalten wird, wenn Sie ihre Ränder auffinden, und wenn Sie den Hoden zwischen diese zerrissenen Wände bringen.**

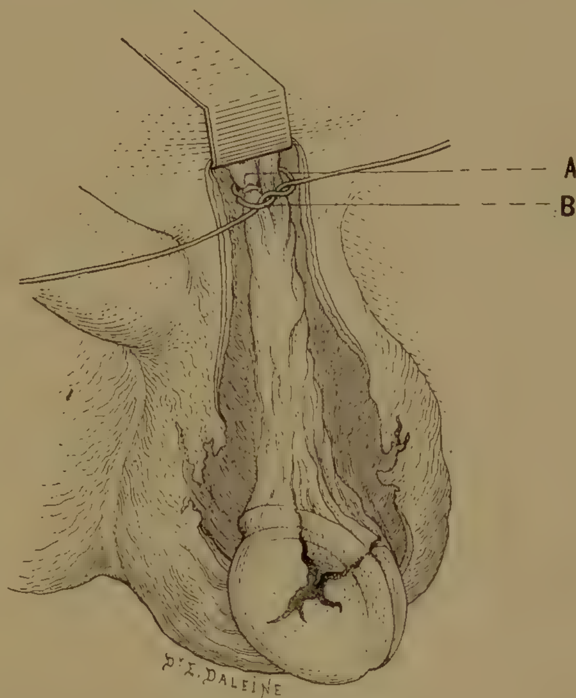


Fig. 488. Dringliche Kastration. Unterbindung des Samenstranges.

A Unterbindung einer Hälfte des Samenstranges. B Unterbindung der andern Hälfte mit demselben Faden.

Oft hat allerdings die Verletzung die Hüllen in einer großen Ausdehnung zerstört oder sie ganz unkenntlich gemacht; wenn die Verletzung nicht mehr ganz frisch ist, so haben Samenstrang und Hoden durch die Stauung und ödematöse Schwellung bis zu einem gewissen Grade ihr „Heimatsrecht" in dem geschrumpften Skrotum verloren. Versuchen Sie dennoch, indem Sie dem Samenstrang folgen, die Reste der Serosa wiederzufinden und bringen Sie den Hoden in ihre Mitte; was von der Vaginalhöhle übrig geblieben ist, muß immer das Zentrum des neuen intra-skrotalen Faches, das Sie schaffen wollen, bilden.

Wenn es auch bisweilen bei den frischen Luxationen möglich ist, den Hoden wieder ganz unter seine seröse Bedeckung zu bringen, die eine Naht vereinigt, so werden Sie doch sehr oft zur Vervollständigung der Bedeckung die andern Hüllen und die Haut zu Hilfe nehmen müssen.

Suchen Sie also den Hoden wieder so gut, wie Sie können und womit Sie können, zu bedecken; aber ängstigen Sie sich nicht, wenn es an Stoff dazu fehlt, oder wenn er nicht geeignet ist: machen Sie einen feuchten aseptischen Verband und warten Sie ab. In den folgenden Tagen fällt die Schwellung ab, die Gewebe verlieren ihre Spannung und die Dinge ordnen sich oft gegen alle Erwartung von selbst. Die Irreponibilität, d. h. die Unmöglichkeit, den Hoden vollkommen „wiedereinzukapseln", ist niemals ein Grund zu der Kastra-

[1]) Malgaigne gab diese Vorschrift im Jahre 1847. (De la hernie traumatique du testicule. Revue médico-chir., Februar 1847.)

tion, vorausgesetzt, daß das Organ und die ernährenden Gefäße intakt sind.

C. Wunden, kompliziert mit unheilbaren Verletzungen des luxierten oder nicht luxierten Hodens. — Die konservative Methode ist nicht mehr anwendbar in den Fällen, in denen der Hoden schon lange ausgetreten und ohne Behandlung geblieben, wenn er welk, trocken, von schwärzlicher Farbe ist, wenn der Samenstrang fast durchgerissen ist; wenn endlich der in großer Ausdehnung verletzte Hoden sich größtenteils entleert hat und in seiner fibrösen Hülle geschrumpft ist, besonders dann, wenn die Wunde infiziert ist und die septischen Erscheinungen bedrohlich sind.

Die Abtragung dieses unwiderruflich verlorenen und gefährlichen Hodens ist sofort notwendig. Unterbinden Sie den Samenstrang so hoch wie möglich und schneiden Sie ihn unterhalb durch. Die durchgestochene Ligatur muß sehr stark sein und sehr fest geknüpft werden. Nehmen Sie also einen dicken Catgut- oder Seidenfaden, durchbohren Sie den Samenstrang, ohne ihn auseinanderzuziehen, in seiner Mitte mit einer spitzstumpfen Nadel oder einer Pinzette, fassen Sie die Schlinge des Fadens und ziehen Sie das Instrument zurück, dann machen Sie den Knoten von Lawson Tait. Oder auch, wenn Sie die ausgezeichnete Ligatur von Tait nicht zu machen gewohnt sind, führen Sie durch die Mitte des Samenstranges Ihren Catgut- oder Seidenfaden und unterbinden Sie die eine Hälfte, indem Sie sie allmählich fest umschnüren. Schlagen Sie dann die beiden Enden um die andere Hälfte und unterbinden Sie mit derselben Sorgfalt und derselben Kraft (Fig. 488).

Sie erhalten so eine Ligatur, welche nicht abgleiten kann, und Sie werden $^1/_2$ cm tiefer getrost den Samenstrang durchschneiden können, ohne später auf dem Schnitte die Gefäßstümpfe unterbinden zu müssen. Schneiden Sie nicht die Enden Ihres Fadens ab, bevor Sie den Samenstrang durchtrennt haben, und bevor Sie sich noch einmal vergewissert haben, daß die Umschnürung vollkommen festliegt. Sobald die Enden abgeschnitten sind, zieht sich der Stumpf des Samenstranges zurück und verschwindet.

Es bleibt nur noch übrig, den Skrotalherd so gut, wie es geht, herzustellen, indem man die zerfetzten und unnützen Stücke ausschneidet.

Torsion des Samenstranges.

Die Torsion des Samenstranges ist ohne Zweifel eine seltene Verletzung, die man aber erwähnen und kurz beschreiben muß. Sie täuscht sehr oft eine Brucheinklemmung vor und erfordert ebenfalls einen dringlichen Eingriff.

Ein Beispiel: Die Beobachtung von Dujon und Chégut[1], die letzte der Zeit nach, wird uns kurz zeigen, unter welchem Bilde sich in der Praxis die Samenstrangtorsion darstellt. Ein 14jähriger Knabe, ohne vorangegangene Krankheiten und ohne Ektopie, wird nach einem Ritte oder nach einer Wagenfahrt von Koliken befallen. Man stellt fest, daß seine linke Hodensackhälfte vergrößert ist. Acht Tage gehen

[1]) Dujon et Chégut (de Moulins), Un cas de bistournage spontané simulant une hernie étranglée. Arch. prov. de chir., Oktober 1900, No. 10, p. 653.

darüber hin. Am 2. Dezember 1899 werden die Erscheinungen schwerer: Auftreibung des Leibes, kein Stuhl, keine Winde: die linke Hälfte des Skrotum und die vordere Wand des linken Leistenkanals sind durch einen birnförmigen Tumor mit einem dicken, untern Ende stark ausgedehnt, sehr schmerzhaft, teigig. Man stellt die Diagnose auf eingeklemmte Hernie und operiert.

Schnitt über dem Leistenkanal und dem obern Teile des Skrotum. Man legt einen länglichen, birnförmigen Tumor frei, welcher keineswegs einem Bruchsacke ähnelt; in der Tiefe besteht eine gespannte, dünne, fluktuierende Stelle, welche eingeschnitten wird. Es strömt ungefähr ein Likörglas einer zitronengelben Flüssigkeit heraus, dann erscheint ein schwärzlicher Tumor, welcher als der Hoden erkannt wird. Dieses Organ zeigt an seinem obern Pole **einen kleinen Stiel, um welchen es gedreht ist.** Wir drehen ihn zurück und stellen fest, daß er zwei Umdrehungen im Sinne des Zeigers einer Uhr gemacht hat. Der zurückgedrehte Hoden wird wieder in die Scheide zurückgebracht, die man näht. Der Rest des Inguinaltumors entpuppt sich nur als ödematöse Infiltration des Samenstranges.

In den folgenden Tagen stößt sich ein Teil des Hodens ab, wobei es zur Bildung eines kleinen Abszesses kommt. Nach der Heilung ist das Organ zu einem unregelmäßigen Stummel von der Größe einer Mandel geschrumpft.

Hier hat die Torsion bei einem bis unten in den Hodensack herabgestiegenen normalen Hoden stattgefunden und dieser Fall ist mehrere Male beobachtet. Aber am häufigsten kommt das Ereignis bei einem ektopierten Hoden vor und die Beweglichkeit dieser losen Hoden bietet dafür eine genügende Erklärung[1]).

Es gibt auch eine unvollkommene Form dieser Torsionen, [die sich spontan zurückbildet. Wir haben ein Beispiel hierfür bei einem 24jährigen jungen Mann gesehen: er wurde plötzlich von einem stechenden Schmerz in dem linken Hoden befallen, erblaßte, fiel beinahe zusammen und mußte sich zu Bett legen. Der Schmerz strahlte nach der Leistengegend und der unteren Hälfte des Leibes aus, das Angstgefühl war sehr groß, der Kranke (ein Mediziner) glaubte, daß es sich um eine Brucheinklemmung handelte. Die linke Skrotalhälfte hatte sich sehr schnell stark vergrößert und war tiefer herabgesunken wie bei einem Tumor; die Anschwellung setzte sich längs des Samenstranges bis unterhalb des Ligamentum Pouparti fort. Der Hoden befand sich an seiner richtigen Stelle und war derartig druckempfindlich, daß eine genaue Untersuchung fast unmöglich war; er schien ein wenig vergrößert zu sein. In der Fossa iliaca waren die Bauchdecken gespannt und zeigten das für Entzündungen typische Abwehrphänomen. Der Puls war voll und kaum beschleunigt, die Temperatur war normal. Die Erscheinungen dauerten nur kurze Zeit; nach drei Stunden schon war alles vorüber. Diese vorübergehenden gut-

[1]) Man muß übrigens mit Sébileau und Lapointe zwei Arten von Torsionen unterscheiden: Die spontane „Kastration" und den Volvulus. Bei der Kastration handelt es sich um eine Drehung des Hoden und seiner fibro-serösen Hüllen in toto; sie ist selten und sitzt gewöhnlich oben am Leistenkanal. Viel häufiger dreht sich der Hoden um sich selbst in seiner Hülle; es handelt sich da um einen Volvulus und der gedrehte Stiel entspricht einem bestimmten Teil des Samenstranges in verschiedener Ausdehnung, die klinische Unterscheidung einer und der andern Form ist beinahe immer unmöglich. (Cf. Lapointe, La torsion des cordes spermatiques et l'infarctus hemorragique du testicule. Paris 1904.)

artigen Anfälle lassen jedoch immer Rezidive befürchten und man kennt sogar Personen, die es gelernt haben, ihren Samenstrang selbst zurückzudrehen.

Die schwere Form zeigt ebenfalls einen plötzlichen Beginn, der Schmerz ist aber intensiver und vor allem anhaltender, das Krankheitsbild wird vervollständigt durch lokale entzündliche Erscheinungen: mehr oder weniger starke Verdickung des Skrotum, Rötung und Schwellung und durch abdominale Symptome, wie Erbrechen, Angehaltensein des Stuhles und der Winde, Auftreibung des Leibes.

Man begreift, daß man nach den verhältnismäßig schweren Erscheinungen an eine akute Orchitis oder an eine eingeklemmte Hernie denken muß. Wir wollen hinzufügen, daß, wenn man nach der Aetiologie forscht, irgend eine heftige Bewegung, ein Sturz, Sprung, Anstrengungen [1]), angegeben werden, ein direktes Trauma aber meist nicht vorgelegen hat. Andererseits imponiert die ödematöse Schwellung des Samenstranges, die sich in den Leistenkanal fortsetzt, leicht als Stiel einer Hernie. Wenn der gedrehte Hoden sich in einer subinguinalen oder interstitiellen Ektopie befindet, wird die Verwechslung fast unvermeidbar. Dennoch sind das plötzliche Auftreten, die lebhaften Schmerzen, die immer nur unvollständige Stuhlverhaltung, mit einem Worte die entzündlichen Erscheinungen des Tumors dazu angetan, Zweifel zu erwecken.

Ist die Diagnose der Samenstrangtorsion sichergestellt, so ist ein sofortiges Eingreifen dringend geboten. Sogleich handeln ist das einzige Mittel, spätern Störungen vorzubeugen und den Hoden zu retten, wenn es noch Zeit ist [2]). Man könnte wohl bei ganz frischen Fällen ein Zurückdrehen der Torsion durch äußere Manöver versuchen, jedoch wird man dadurch auf wenig Erfolg rechnen dürfen [3]).

Man inzidiert längst des Samenstranges das Skrotum. Schichtweise durch ein ödematöses, entzündetes Gewebe kommt man auf einen gespannten Sack, den man wie einen Bruchsack einschneidet. Man entleert die blutig verfärbte Flüssigkeit und findet darin den mehr oder weniger deformierten und schwer erkennbaren Hoden und über ihm den **torquierten Samenstrang**. Machen Sie ihn sich gut zugänglich und drehen Sie ihn auf, indem Sie das Organ in die volle Hand nehmen und es von rechts nach links drehen. Wenn nach der Zurückdrehung die blauschwarze Farbe des Hodens abnimmt und verblaßt, so ist die Prognose gut und Sie werden ihn gewiß erhalten

[1]) Ein junger Mann, der von Tuffier operiert wurde, hatte fünf Monate vorher seine Hoden durch massageartige Streichungen herabzubringen versucht, was ihm schließlich auch gelungen war. Nach einer schwierigen Defäkation wurde er plötzlich von Schmerzen befallen, die ganz denen einer eingeklemmten Hernie entsprachen; gleichzeitig war der Hoden wieder in den Leistenkanal zurückgetreten: fünf Tage später stellte Tuffier die Diagnose auf Torsion des Samenstranges und fand bei der Operation den Samenstrang torquiert und den Hoden schwärzlich verfärbt, im Begriffe, gangränös zu werden, so daß er ihn entfernen mußte. (Tuffier, Gangrène par torsion du cordon d'un testicule en ectopie inguinale. Bull. Soc. de Méd., 30. Mai 1903, p. 551.)

[2]) Nach den Untersuchungen von Enderlen genügt eine Unterbrechung der Zirkulation von 22 Stunden, um unvermeidlich eine spätere Atrophie des Hoden hervorzurufen. (Enderlen, Klin. und experim. Studien zur Frage der Torsion des Hodens. Deutsche Zeitschrift für Chir., 1896, Bd. 43, p. 177.)

[3]) cf. J. Vanverts, La torsion du cordon spermatique (bistournage spontané). Annales des malad. des organes gén-urin. 15. März 1904.

können, indem Sie ihn mit einigen Catgutnähten an den hinteren medialen Teil der Tunica vaginalis fixieren; wenn er schwarz, glanzlos, derb ist, wenn er schon bräunliche, gangränöse Flecke zeigt, so muß man ihn opfern. Der Samenstrang muß oberhalb des torquierten Abschnittes unterbunden und die Kastration gemacht werden. Wir wollen hinzufügen, daß man auch hier soweit wie möglich mit der konservativen Methode gehen muß[1]). Mehrfach ist es vorgekommen, daß ein oder das andere wirklich brandige Stück des Hodens sich in den folgenden Tagen abstieß[2]). Man wird also gut daran tun, wenn das Organ an irgend einer Stelle verdächtig ist, die Tunica vaginalis zu drainieren und die Wunde offen zu lassen.

Paraphimosis.

Der Fall ist frisch; die geschwollene, blau verfärbte Eichel ist an ihrer Basis von einem dicken Wulst umgeben, der sich wie eine Halskrause auf ihre untere Fläche unterhalb des Frenulums fortsetzt. Aber dieser Wulst ist ödematös, von weicher Konsistenz und noch leicht wegzudrücken. Genau genommen sind auf dem Dorsum zwei nebeneinander liegende Wülste vorhanden, der vordere ist ein Schleimhautwulst, der hintere eine Hautwulst. Schieben Sie sie zurück, und Sie werden zwischen ihnen die zirkuläre Furche, die sehr steile und tiefe, aber noch unversehrte Schnürfurche, bloßlegen.

Wenn Sie es verstehen, werden Sie die Paraphimose ohne große Mühe reponieren können. Reponieren heißt hier, wie überall, zuerst das prolabierte Organ entspannen, dann es zurückschieben. Die Eichel ist durch die zu enge Vorhautöffnung herausgetreten. Beginnen Sie damit, die Eichel dünner zu machen.

Lassen Sie also alle die unvernünftigen und gewaltsamen Verfahren beiseite, die darin bestehen, daß man das Glied in die volle Hand nimmt und mit Gewalt die Haut von hinten nach vorn zieht. Versuchen Sie nicht, die Eichel mit einem Schlage wieder an die rechte Stelle zu bringen. Lassen Sie sie allmählich, methodisch unter die Vorhauthaube zurücktreten.

Umgeben Sie die Eichel mit einer in kaltes Wasser oder besser noch in eine 1 % Kokainlösung getauchten Kompresse und durch diese Kompresse hindurch drücken Sie vorsichtig von vorn nach hinten auf ihre Umgebung. Nach einigen Minuten haben Sie mit der Knetung erreicht, daß sie weniger gespannt und etwas zusammengesunken ist. Scheuen Sie sich nicht, fünf bis zehn Minuten dieses vorbereitende Kneten fortzusetzen.

Erst dann schieben Sie mit den kranzförmig zusammengestellten Fingerspitzen der rechten Hand (Fig. 489) die Vorhautwülste, indem Sie sie glätten, von hinten nach vorn vor, und versuchen Sie, sie über die Basis der Eichel gleiten zu lassen, die Ihre linken Finger kom-

[1]) Dennoch ist die Kastration in den meisten Fällen ausgeführt worden. Unter 19 von Sasse (Ein Beitrag zur Kenntnis der Torsion des Samenstranges. Archiv für klin. Chir., 1899, Bd. 59, III, p. 791) zusammengestellten Fällen wurde nur in zwei Fällen die konservative Methode versucht: in dem einen Falle atrophierte der Hoden, in dem andern wurde er teilweise gangränös.

[2]) Cf. A. L. Cossin, De la torsion du cordon spermatique avec gangrène consécutive du testicule. Thèse de doct., 1894.

primieren und zurückdrängen. Oder besser, konzentrieren Sie zuerst Ihre ganze Anstrengung auf einen Punkt des Kranzes, den Ihr linker Daumen komprimiert und herunterdrückt. Sobald die Reposition an diesem Punkte angefangen hat, folgt das übrige nach.

Ein anderes Verfahren: Umfassen Sie den Penis zwischen Zeigefinger und Mittelfinger jeder Hand und während Sie den Wulst nach vorn zu schieben versuchen, schieben Sie gleichzeitig die Glans nach hinten, durch regelmäßigen Druck zunächst an der Corona, dann an der Spitze. — Das ist auch ein gutes Verfahren, das Hinüberschieben zu vervollständigen, wenn der Wulst nachzugeben beginnt.

Das Verfahren ist viel schwieriger bei einer *alten Paraphimose*, bei großen, derben, adhärenten Vorhautwülsten und einer ulcerierten, blutenden Schnürfurche.

Ohne Zweifel ist das Aussehen des Gliedes immer viel beunruhigender als der Zustand in Wirklichkeit ist, und wenn es sich um

Fig. 489. Reposition der Paraphimosis.

eine einfache Paraphimose handelt, wenn nicht noch der Schanker dahinter steckt, wird diese Pseudo-Inkarzeration der Eichel niemals zu einer ausgedehnten Gangrän führen. Wie dem auch sein mag, es wäre immer eine schlechte Methode, zu warten, bis die Zerstörung des einschnürenden Ringes durch Ulceration alle Erscheinungen spontan beseitigt.

Versuchen Sie also die Reposition und bei einiger Ausdauer werden Sie zum Ziele kommen. Wiederholen Sie methodisch das oben beschriebene Verfahren, indem Sie bei jedem Tempo längere Zeit verweilen, indem Sie die Kompression der Eichel verlängern, indem Sie die Anstrengungen des Niederdrückens, des Glättens, das Hinüberschieben des Wulstes verdoppeln. Das ist weder eine leichte Arbeit, noch ein elegantes Verfahren: werden Sie niemals unruhig, es eilt nicht, wie ich eben gesagt habe, und wenn Ihre Versuche mißglücken, haben Sie ein einfaches und gutes Mittel, zum Ziele zu kommen.

Ein Einschnitt mit der Schere in der Längsrichtung auf dem Dorsum, der den vordern Schleimhautwulst und den dahinter gelegenen Schnürring durchschneidet, wird Ihnen gewöhnlich genügenden Spielraum für die Reposition geben.

Wenn Sie doch einmal zu einem schneidenden Instrumente greifen müssen, tun Sie besser daran, anstatt ein zerfetztes, mißgestaltetes, verdicktes Präputium zurückzulassen, dessen untere Anschwellung,

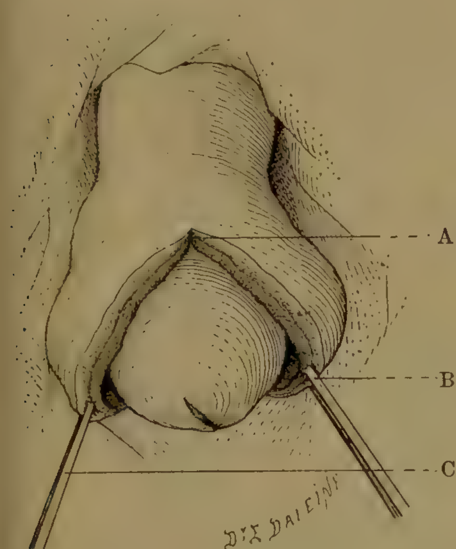


Fig. 490. Abtragung des Präputium bei einer Paraphimose. Medianer Dorsalschnitt.

A Medianschnitt auf dem Dorsum. BC die beiden seitlichen Lappen mit Pinzetten gefaßt.

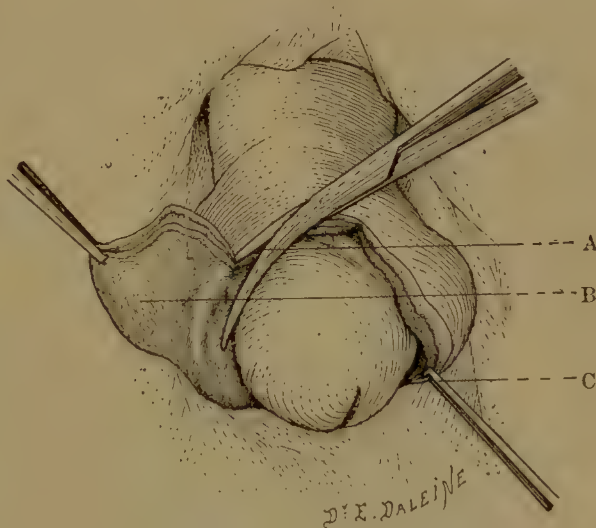


Fig. 491. Abtragung des Präputium bei einer Paraphimose. Abschneiden der beiden seitlichen Lappen.

A die gebogene Schere trägt den rechten seitlichen Lappen ab. B der mit einer Pinzette gefaßte und umgeschlagene Lappen. C linker seitlicher Lappen.

die „Halskrause", noch lange bestehen bleiben wird, den Entschluß zu fassen, es sogleich zu entfernen, d. h. die **dringliche Zirkumzision** machen [1]).

Waschen und seifen Sie die Eichel, die Wülste, die Furche und das ganze Glied ab, und zwar waschen Sie mit sterilem Wasser und mit Sublimat. Dann injizieren Sie an der Wurzel des Gliedes kranzförmig vier Pravazspritzen einer einprozentigen Kokainlösung. Nach vier bis fünf Minuten wird die Anästhesie genügend sein.

Man macht den medianen Dorsalschnitt (Fig. 490): Fassen Sie die beiden seitlichen Lappen mit Kocherschen Pincen, klappen Sie sie, soweit es das Oedem erlaubt, um und schneiden Sie sie an der Basis mit einer gebogenen Schere bis zum Frenulum ab (Fig. 491).

Sodann vernähen Sie jederseits Haut und Schleimhaut mit einer fortlaufenden dünnen Catgutnaht; ziehen Sie die Naht nicht zu stark an, es würde sonst das Gewebe nur nekrotisch werden, begnügen sich damit, Haut- und Schleimhautrand leicht aneinander zu lagern (Fig. 492).

Zum Schluß kommt der Lappen am Frenulum: Schneiden Sie ihn quer ab oder schneiden Sie wenigstens mitten aus dem Oedem eine quere Brücke heraus; fürchten Sie sich nicht, die Exzision zu breit

[1]) Siehe E. Peltre, Traitement du paraphimosis par la circoncision d'urgence. Thèse de doct., 1899.

zu machen, wenn die Glans stark gebogen ist; nachdem Sie die Exzision quer gemacht haben, vernähen Sie in der Längsrichtung (Fig. 493).

In manchen Fällen kann man das Präputium nicht genügend zur Taxis debridieren und man ist gezwungen, es in seiner „luxierten Stellung" zu exzidieren.

Machen Sie dann zuerst einen zirkulären Schnitt an der Vorderfläche des vordern Wulstes durch die Schleimhaut, einen Schnitt, der an der dorsalen Mittellinie beginnt und unten das Frenulum kreuzt.

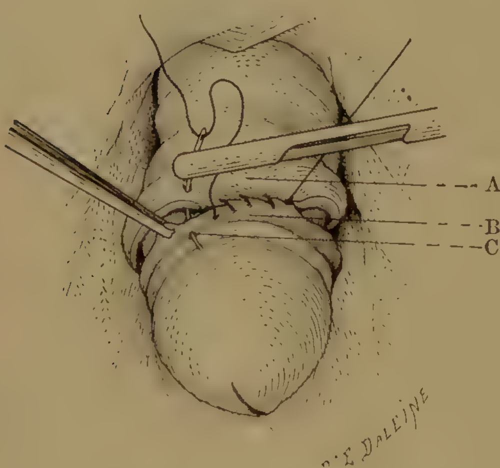


Fig. 492. Abtragung des Präputium bei einer Paraphimose. Fortlaufende Naht der Schleimhaut und Haut.

A Haut. B Schleimhaut. C Nadel, welche die fortlaufende Naht macht.

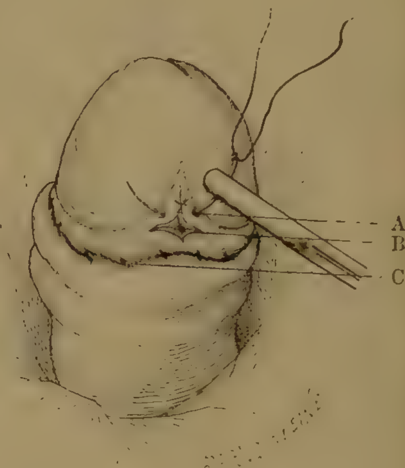


Fig. 493. Abtragung des Präputium bei einer Paraphimose. Exzision und Naht des untern Zipfels.

A Naht der Schleimhaut an dem exzidierten Frenulum. B quere Exzision. C fortlaufende Haut-Schleimhautnaht.

Hinter der Schnürfurche führen Sie einen zweiten parallelen Schnitt, diesmal durch die Haut, der auf jeder Seite herabsteigt und um den untern Lappen herumgeht. Auf dem Dorsum des Gliedes vereinigen Sie durch einen Längsschnitt diese beiden zirkulären Schnitte und trennen nach rechts und links die beiden so abgegrenzten Stücke des Präputiums ab. Denken Sie daran, bei dieser Abtrennung keilförmig, mitten in das pralle Oedem hineinzuschneiden und so gut wie möglich zwischen den Fingern die infiltrierten Gewebe auszudrücken.

Ist dies geschehen, so ist die Paraphimose zugleich mit dem Präputium verschwunden. Sie haben nur noch den Haut- und Schleimhautrand durch eine Reihe von einzelnen Silkworm- oder Catgutnähten zu vereinigen, oder besser durch eine fortlaufende Catgutnaht, die man öfter, zwei- oder dreimal, unterbricht, um sie genügend anziehen zu können, ohne dabei den Umfang der neuen Vorhautöffnung in Falten zu ziehen.

Ein feuchter Verband beschließt diesen einfachen und gründlichen Eingriff und die schließliche Heilung läßt nicht lange auf sich warten.

Prostata-Abszess.

Ein junger Mann wird während oder nach einer Gonorrhöe von Fieber, Schüttelfrösten, heftigen Schmerzen am Damme, am After und am Gliede befallen. Die Harnentleerung ist erschwert, die Defäkation besonders ruft heftige Schmerzanfälle hervor, und es ist ein fast andauernder Stuhldrang vorhanden. Die Erscheinungen verschlimmern sich. Nach einigen Tagen findet man das Perineum im ganzen vorgewölbt, gespannt, gleichsam verbreitert, die Haut ist leicht gerötet, sie ist durch harte, flächenhafte Infiltration verdickt, die sich gegen das Becken hin fortsetzt.

Mit großer Mühe und unter heftigen Schmerzen gelingt es, den Finger in das Rektum einzuführen. Man entdeckt vorn eine umfangreiche, asymmetrische Schwellung, die einen Prostatalappen stark vorwölbt, eine auf ihrer Oberfläche ödematöse Verdickung, die in der Tiefe



Fig. 494. Digitale Untersuchung der Prostata per rectum.
Der Zeigefinger ist mit einem Condomfinger bekleidet und an seiner Basis mit einer Kompresse umgeben.

mehr oder weniger deutlich fluktuiert und sich ringsherum in eine teigige Geschwulst verliert, die sich bis an die Seiten des Rektum und an den Anus ausdehnt.

Hier — die Zeit drängt — ist die Diagnose nur zu klar und sogar die Stelle des Einschnittes ist genau angegeben.

Prostata- und peri-prostatischer Abszeß, der im Wachsen begriffen ist, und sich auf das Perineum ausbreitet. Am Perineum muß man einschneiden, und zwar sofort einschneiden und drainieren, wie wir es besprechen werden. Ich füge hinzu, daß der Eingriff am Damme bei diesen ausgedehnten Eiterungen geboten ist, selbst wenn schon

Eiter mit dem Urin entleert wird und sich ein Weg in die Urethra geöffnet hat. Ein solcher Weg ist in der Tat immer unzureichend und die breite Inzision ist das einzige Mittel, schnell das Umsichgreifen der diffusen Phlegmone zu verhindern und der weitern Verbreitung zuvorzukommen.

Ein anderer Fall ist häufiger. Der Lokal- und Allgemeinzustand ist weniger schwer; die Eiterung ist auf die Prostata und ihre Kapsel beschränkt, die sie nicht überschreitet, der Damm ist unversehrt. Bei der rektalen Untersuchung (Fig. 494) bemerken Sie eine mehr oder weniger beträchtliche Hervorwölbung eines der Prostatalappen, der bisweilen in der Mitte erweicht und fluktuierend, an der Peripherie verhärtet ist; aber im Umkreise setzt sich die teigige Geschwulst, die phlegmonöse Infiltration nur wenig fort.

Auch hier ist die Diagnose eines Prostata-Abszesses nicht zweifelhaft und die Indikationen sind, wenn auch weniger dringlich, ebenso

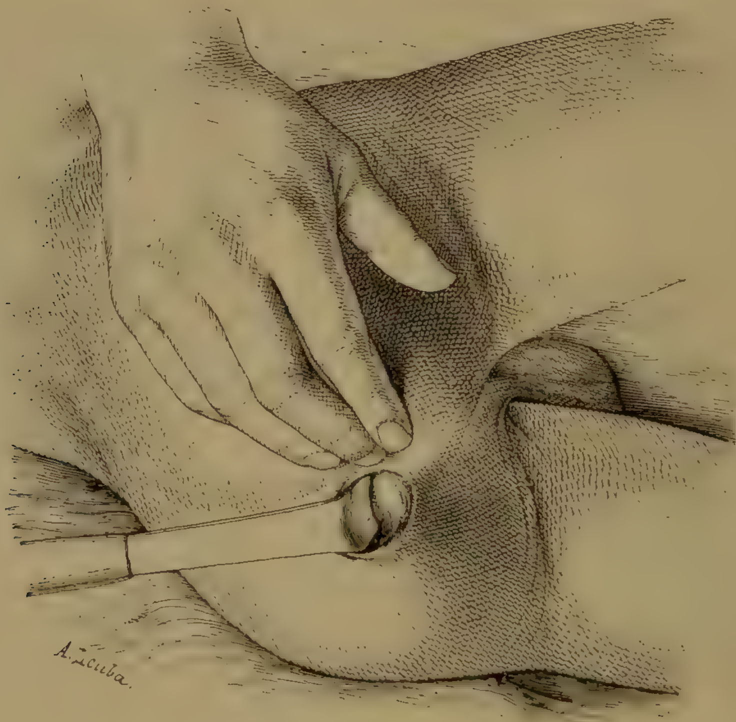


Fig. 495. Direkte Inspektion der Prostata vom Rektum aus.

klar wie vorher. Schneiden Sie ein, um die Schmerzen zu beseitigen, diese lancinierenden, stechenden, so charakteristischen und schrecklichen Schmerzen, um die Infektionserscheinungen aufhören zu lassen und den Unterminierungen und Fisteln zuvorzukommen.

Bei einer so ausgedehnten Eiterung dürfen Sie nicht auf die spontane Eröffnung durch die Urethra oder das Rektum rechnen, um die Heilung zu sichern. Daß diese glückliche Lösung bei gewissen Abszessen von mäßigem Umfange möglich ist, kann man nicht leugnen. Aber für eine ausgedehnte Prostata- und peri-prostatische Phlegmone ist der Weg immer zu eng, und die augenblickliche Erleichte-

rung ist nur eine vorübergehende, die bald von neuen Erscheinungen gefolgt ist.

Halten Sie ebenso die Eröffnung des in den Urethralkanal hervorspringenden Abszesses mit dem Katheter nicht für ein therapeutisches Verfahren. Nicht selten kommt es bei der eitrigen Entzündung der Prostata zu einer Urinretention. Beim Katheterismus wird es Ihnen passieren können, daß Sie den Abszeß zum Bersten bringen und den Eiter mit dem Urin zusammen herausrinnen sehen. Das ist ein glücklicher Zufall, weiter nichts, und nichts würde falscher und gefährlicher sein, als zu versuchen, den Schnabel des Katheters durch irgend ein rohes Verfahren zur Entleerung benutzen zu wollen.

Es gibt nur **zwei brauchbare Wege: das Rektum und den Damm.**

Machen Sie niemals die Rektalpunktion auf dem Finger ins Blinde hinein nach der alten Regel, deren scheinbare Einfachheit viele Gefahren in sich birgt. Denken Sie daran, daß schwere, beunruhigende Blutungen öfters nach diesen „ganz einfachen" Eingriffen beobachtet sind. Denken Sie daran, daß es nicht genügt, um ähnliche Zwischenfälle zu vermeiden, mit der Fingerspitze nach dem Pulsieren der Rektalarterien zu suchen und zwischen ihnen zu punktieren: denken Sie daran, daß die Prostata von einem Netze dicker Venen umgeben ist, und daß die parenchymatöse Blutung leicht zu stillen ist, wenn man klar sieht, schwer dagegen bei diesen tiefen, blinden Punktionen.

Dieselben Einwände gelten nicht mehr für die **Inzision von dem Rektum** aus[1]). Bei gewissen Abszeßformen bietet sich dieser Weg als der natürlichste dar, aber unter der bestimmten Voraussetzung, daß der Schnitt offen, unter Ihren Augen angelegt wird, und daß die vordere Rektalwand gut zugänglich ist.

Ich nehme also eine deutlich umschriebene Eiteransammlung an, die in das Rektum vorspringt, erweicht ist und dicht unter der Schleimhaut fluktuiert, eine Ansammlung, die den einen der Lappen einnimmt, ohne periphere Schwellung. Das Perineum ist unversehrt, der Abszeß ist deutlich oberhalb desselben gelegen, er springt in das Rektum vor und scheint im Begriffe zu sein, sich zu öffnen. Schneiden Sie ihn von dem Rektum aus ein, indem Sie folgendermaßen vorgehen:

Narkotisieren Sie Ihren Patienten. Legen Sie ihn auf die rechte Seite, den rechten Schenkel ausgestreckt, den linken gebeugt, die linke Gesäßhälfte durch die Hand eines Assistenten angehoben, die Analgegend gut beleuchtet. Machen Sie zuerst einen großen Einlauf mit warmem, gekochtem Wasser in das Rektum, nachdem Sie den After vorsichtig erweitert haben. Führen Sie so weit wie möglich ein Simssches Spekulum ein, ziehen Sie die hintere Wand des Rektum zurück, um die Prostatawand sichtbar zu machen und anzuspannen (Fig 495).

Sie haben die Schwellung nun vor sich. Wundern Sie sich nicht, die Vorwölbung für das Auge weniger deutlich zu finden, als es so-

[1]) Siehe Lafont, Traitement des abscès chauds de la prostate par l'incision rectale. Thèse de doct., 1895 und Vortrag von Routier, Causes et traitement des abscès chauds de la prostata. Presse médicale, 14. Februar 1900.

oben für den Finger [1]) schien; suchen Sie sie von neuem auf, und in ihre Mitte stoßen Sie dreist die Spitze des Messers 1 oder 1½ cm tief hinein. Der Eiter quillt längs der Klinge hervor, verlängern Sie

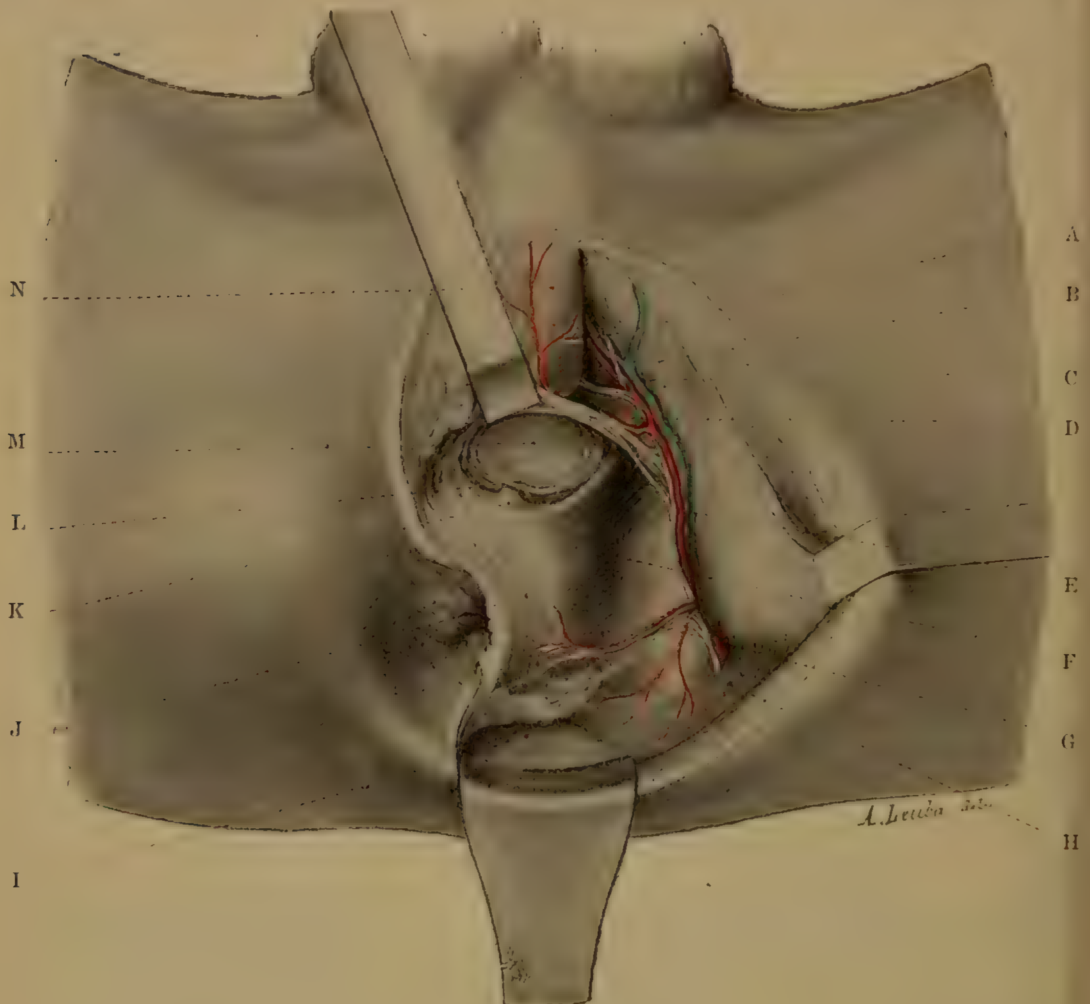


Fig. 496. Dammgegend.

A Arteria perinealis superficialis. B Musculus ischio-cavernosus. C unterer Ast des Nervus pudendus internus. D Musculus transversus perinei superficialis. E Vasa und Nervus pudenda. F Musculus levator ani, die mediale Grenze der Fossa ischio-rectalis. G Arteria haemorrhoidalis inferioris. H unterer Rand des Glutaeus maximus. I Raum zwischen Anus und Os coccygis. J Sphincter externus des Anus. K Raphe zwischen Anus und Bulbus durchschnitten. L Musculus recto-urethralis durchschnitten. M hintere Fläche der Prostata. N Musculus bulbocavernosus.

den Schnitt nach unten und machen Sie ihn wenigstens 2 bis 2½ cm lang [2]).

Ist der Abszeß breit eröffnet, so lassen Sie den Eiter abfließen, indem Sie mit dem Finger die Entleerung unterstützen. Dann vollendet eine ausgiebige Irrigation mit warmem, sterilem Wasser die Reinigung.

[1]) Das ist eine konstante Beobachtung in der Narkose, die sich aus der Erschlaffung der peri-prostatischen Muskeln und besonders des Levator ani erklärt. Deshalb muß man also dafür sorgen, bevor man den Kranken narkotisiert, genau die Stelle der fluktuierenden Geschwulst festzustellen.

[2]) Wenn in jedem Lappen ein Abszeß vorhanden ist, öffnet man sie natürlich alle beide durch einen doppelten Schnitt. Nach Routier sind die beiden Herde immer voneinander unabhängig.

Sie können es dabei bewenden lassen, und ohne etwas in das Rektum einzulegen, mehrmals täglich die ausgiebigen rektalen Ausspülungen wiederholen.

Wenn die Höhle tief ist, wenn aus ihr etwas Blut sickert, so werden Sie besser daran tun, einen aseptischen Gazestreifen einzuführen, der gewöhnlich von selbst bei dem ersten Stuhlgange herausfallen wird.

Wenn endlich ein größeres Gefäß verletzt ist, so müssen Sie sofort die direkte Blutstillung vornehmen.

Abgesehen von diesen Fällen einer Inzision per rectum ist bei einer umfangreichen intra- und peri-prostatischen Eiterung das zu wählende Verfahren die **perineale Inzision**. Sie schützt vor jeder Gefahr einer Blutung und einer sekundären Infektion, sie schafft einen breiten Zugang, eine gute, ableitende Drainage der Prostatakapsel und beugt so den sekundären Eitersenkungen und den spätern Fisteln vor. Sie kann wirklich nicht für einen komplizierten Eingriff gelten.

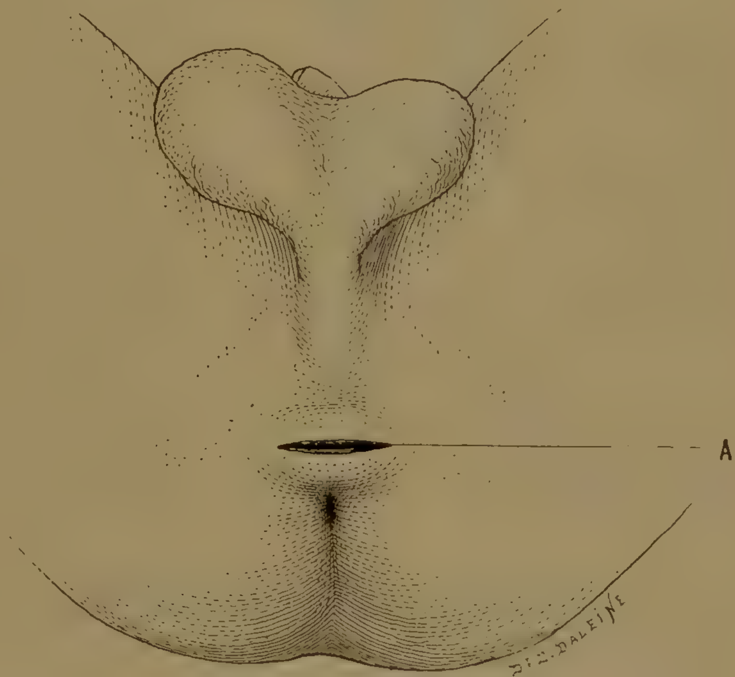


Fig. 497. Perineale Inzision des Prostata-Abszesses. A quere, präirektale Inzision.

Spalten Sie quer das Perineum zwischen dem Sphincter ani und dem Bulbus urethrae (Fig. 497) und dringen Sie in die Tiefe vor, indem Sie der Rektalwand folgen. Sie werden so unbedingt auf die Prostata und den Abszeß kommen (Fig. 498).

Der Kranke wird narkotisiert, in die Steinschnittlage gebracht und festgehalten. Ausspülung des Rektum, Vorbereitung des Operationsfeldes.

Machen Sie am Damm einen Finger breit vor dem After einen Querschnitt[1]), um so breiter, je beträchtlicher die Eiteransammlung erscheint, von einem Sitzbeine bis zum andern. Schneiden Sie getrost die Haut und das oberflächliche Bindegewebe ein, Sie haben kein Gefäß zu fürchten. Suchen Sie den Bulbus urethrae, die vordern Fasern des Sphincter ani und die Raphe, welche sich zwischen Anus und Bulbus deutlich spannt, sobald Sie mit einer Zange den hintern Wundrand zurückziehen. Durchschneiden Sie diese Raphe quer und ziehen

[1]) Es ist besser, Anfang und Ende des Schnittes leicht bogenförmig nach hinten zu führen.

Sie den Bulbus mit einem Haken nach vorn: Sie sind noch nicht auf der Prostata, auch noch nicht auf der Stelle, wo Sie sie freilegen sollen. Sie haben vor sich den medialen Rand des Levator ani (Fig. 496) und dazwischen einen grauen Strang, der von vorn nach hinten zieht (den Musculus recto-urethralis) [1]), fassen Sie diesen Strang, heben Sie ihn an und durchschneiden Sie ihn dicht am Bulbus: Nun ist Ihr Weg frei. Legen Sie das Messer beiseite und gehen Sie mit der Hohlsonde stumpf von vorn nach hinten, wobei Sie Ihr Zeigefinger auf den Abszeß hinführt.

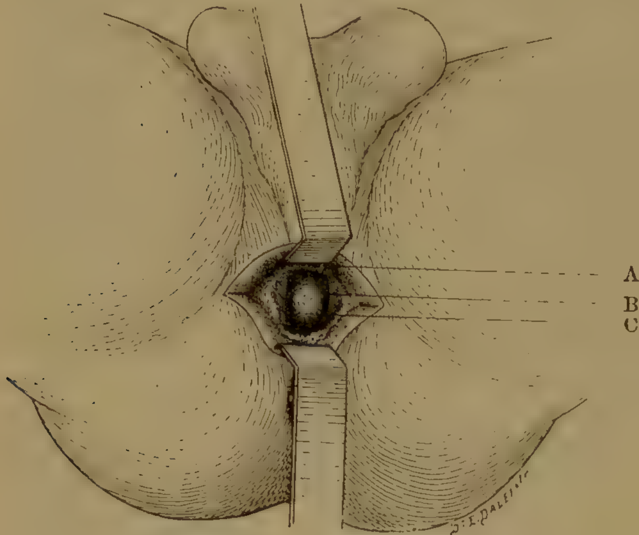


Fig. 498. Perineale Inzision eines Prostata-Abszesses. — Freilegung der Prostata.

A ein Haken zieht den Bulbus urethrae nach vorn. B Rand des Levator. C Vorwölbung des peri-prostatischen Abszesses.

Wenn es sich um eine große peri-prostatische Eiterung handelt, so brauchen Sie im allgemeinen nicht weit einzudringen; bald sehen Sie den Eiter hervorstürzen. Erweitern Sie die Oeffnung mit dem Finger und der Sonde, untersuchen Sie vorsichtig die offene Höhle und forschen Sie nach Divertikeln.

In einem solchen Falle kann alles Nötige ohne Rektaluntersuchung gut zu Ende geführt werden, aber falls der Abszeß höher sitzt, werden Sie zweckmäßig den in das Rektum eingeführten Finger zu Hilfe nehmen. Sie verfahren dabei folgendermaßen: Machen Sie den perinealen Querschnitt und eröffnen Sie die Vorwölbung zwischen Bulbus und After erst dann, wenn Ihr linker Zeigefinger in das Rektum eingedrungen ist, die Prostatavorwölbung oberhalb umgriffen hat, sie so fixiert und gegen das Perineum vordrückt. Sobald Sie auf den Eiter gekommen sind, ziehen Sie den Zeigefinger, der sich im Rektum befindet, zurück und reinigen ihn sorgfältig, bevor Sie den Eingriff und den Verband vollenden.

Ist die Entleerung einmal beendet, so bleibt nichts anderes übrig, als eine gründliche Ausspülung des Abszesses vorzunehmen und bis auf die tiefste Stelle ein Drain einzuführen, das ein möglichst festsitzender Verband hält.

[1]) Voy. Robert Proust, Manuel de la prostatectomie périnéale pour hypertrophie, 1903.

Rektum und Anus.

Atresia ani et recti.

Am 5. November 1894 wurde ich abends nach dem Kinderhospital gerufen zu einem kranken, zwei Tage alten Mädchen, das eben eingeliefert war. Es hatte nicht sein Mekonium entleert. Morgens hatte es mehrere Male gelbliche Flüssigkeit erbrochen, und sein Leib wurde immer stärker aufgetrieben. Ein Arzt hatte bemerkt, daß das Rektum keine Oeffnung hatte.

Wir finden ein ziemlich kräftiges Kind, das aber sehr blaß aussieht und dessen Gesicht eingefallen ist. Der Leib ist stark aufgetrieben, und der Meteorismus verhindert jede Palpation.

Bei der Untersuchung des Dammes finden wir eine kleine, grübchenförmige Einziehung an der Stelle, an der der After sich befinden müßte, eine kleine Einziehung, die von Hautfalten umgeben ist und in die kaum der kleine Finger sich einführen läßt. Der Urin hat normale Farbe und aus der Vagina ist auch keine Spur von Mekonium entleert.

Es handelt sich also höchst wahrscheinlich um eine einfache Atresia ani ohne anormale Einmündung des Darms. Aber wie hoch geht diese Atresie hinauf? Unsere Untersuchung liefert uns hierüber keine genaue Angabe. Der Damm scheint die gewöhnliche Breite zu haben, und die Tubera ischii liegen ebenso breit auseinander wie gewöhnlich. Wenn das Kind schreit, sieht man keine Vorwölbung, und an der Stelle der Einziehung fühlt der Finger nicht den geringsten Gegenstoß. In welcher Höhe befindet sich die Rektumampulle? Wir wissen nichts davon.

Das Kind wird auf den Rücken gelegt, die Beine hoch gezogen und gespreizt, das Becken etwas eleviert und der Damm gut beleuchtet. Mit großer Vorsicht verabreicht man einige Tropfen Chloroform.

Man macht einen Schnitt in der Medianlinie, von der Kommissur der Labien bis zum Steißbeine, das man hinten ziemlich leicht fühlt. Mitten in dem Schnitte liegt die anale Einziehung. Unter der Haut treffen wir die rötlichen Muskelfasern, die sorgfältig nach beiden Seiten auseinandergezogen werden, und wir kommen in eine Fettschicht, die vorsichtig zuerst mit dem Messer, dann mit der Sonde und mit dem Finger durchtrennt wird. Das Steißbein erscheint hinten, und um mehr Platz zu schaffen, exzidieren wir mit drei Scherenschlägen die untere Hälfte. Wir befinden uns nun in der Gegend

vor dem Steißbeine und hier müssen wir unsere Nachforschungen weiter fortsetzen.

Wir sind zirka 4 cm in der Tiefe und suchen immer mit dem Finger die Kontur eines gespannten Sackes oder mit dem Auge einen dunklen Fleck, der uns die Ampulle anzeigen würde. Indem wir nun so suchen, entdecken wir endlich eine runde, fluktuierende Vorwölbung, von dunkler Farbe, die charakteristisch erscheint. Mit zwei Pincen faßt man dieselbe und, indem man sie mit

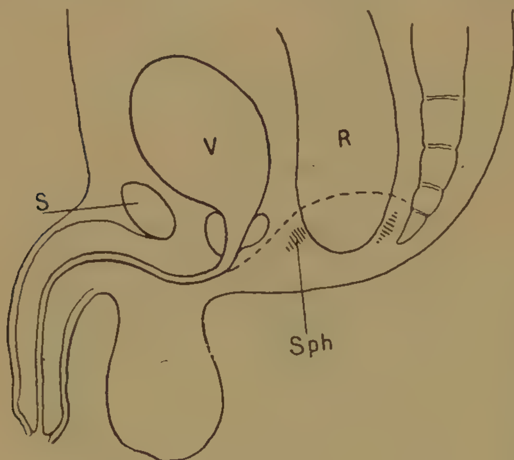


Fig. 499. Atresia ani et recti (1. Typus). Die Atresie erstreckt sich nur auf den Anus.

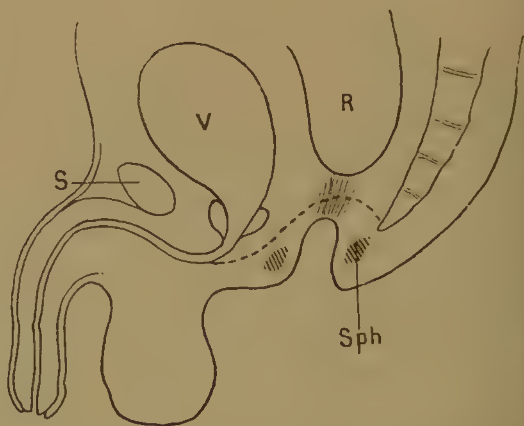


Fig. 500. Atresia ani et recti (2. Typus). Der Anus ist angelegt: Scheidewand zwischen Anus und Rektum.

S Symphysis pubica. V Blase. R Rektum. Sph Sphincter ani.

Diese Figuren, ebenso wie die Fig. 501, 510, 511, 512 sind der Arbeit von Rudolf Frank, „Ueber die angeborene Verschließung des Mastdarms und die begleitenden innern und äußern angeborenen Fistelbildungen“ (Wien 1892) entnommen.

der Spitze des Fingers weiter frei macht, gelingt es allmählich, sie herunterzuziehen. Aber während dieser Versuche reißt sie unter einer Pince ein, und ein Strom von Mekonium entleert sich, der erst nach mehreren Minuten aufhört. Eine tüchtige Ausspülung mit warmem, sterilem Wasser reinigt die ganze Gegend und es ist nun wichtig, die Operation zu beendigen.

Eine Reihe von Catgutknopfnähten vereinigt die Schleimhaut des Rektum mit der Haut in der Gegend des Anus. Die beiden Enden des Schnittes werden ihrerseits vernäht, und so ist das Rektum und der Anus wieder hergestellt. Verband mit etwas steriler Gaze und Watte.

Das Kind heilte ohne Zwischenfall. Die Schleimhaut bildete zunächst einen leichten Prolaps, der jedoch bald verschwand, und das sehr kräftige Kind zeigte eine blühende Gesundheit. Ich habe es seitdem häufiger in einem ebenso guten Zustande wiedergesehen.

Das ist sozusagen ein typischer Fall und die häufigste Form, in welcher sich diese kongenitale Mißbildung zeigt.

Die Diagnose und die dringliche Indikation sind hier ganz klar. Wir wollen noch hinzufügen, daß es eine feststehende Regel sein muß, bei Kindern sofort nach der Geburt alle natürlichen Oeffnungen zu untersuchen. Man wird so Operationen am 5., 6. oder sogar am 15. Tage in voller Stercorämie vermeiden.

Wenn die Atresie nicht sofort erkannt ist, bemerkt man jedenfalls bald, daß das Neugeborene kein Mekonium entleert. Am zweiten oder dritten Tage zeigen sich die Erscheinungen des Darmverschlusses; oft anormaler Meteorismus, gelbliches Erbrechen (vom Mekonium herrührend), mühsames Atmen, eingefallene Gesichtszüge und Kälte.

Untersuchen Sie sogleich die Analgegend, und Sie finden die eine oder die andere Mißbildung.

1. **Der Anus fehlt.** Man findet an seiner Stelle eine **seichte Einziehung** oder einen vorspringenden Wulst, der in der Raphe liegt (Fig. 499).

2. **Die Analöffnung ist vorhanden,** aber in verschiedener Tiefe, 2 bis 3 cm oder auch mehr, wird der Finger durch einen Verschluß aufgehalten, durch eine vollkommene Scheidewand (Fig. 500).

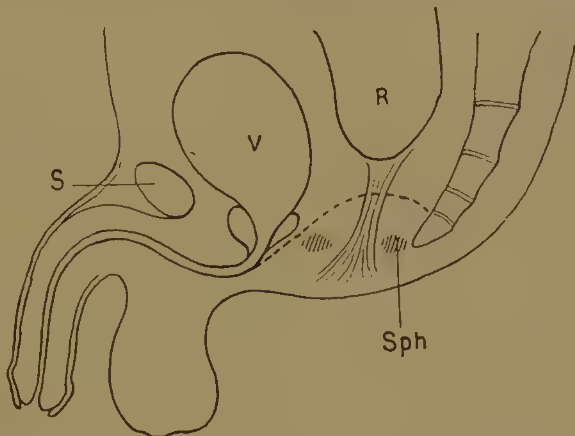


Fig. 501. Atresia ani et recti (3. Typus). Das Rektum ist in verschiedener Höhe verschlossen.

Ich nehme an, daß die genauere Untersuchung, auf die ich weiter unten noch einmal zu sprechen komme, uns das Fehlen einer anormalen Einmündung bewiesen hat, und ich verschiebe die Besprechung jener seltenen Fälle auf später, in denen der Verschluß weiter oben liegt, so daß man ihn mit dem Finger nicht erreichen kann.

Atresia ani et recti. Dieses ist der erste Fall, den wir annehmen wollen. Ist die Atresie auf den Anus, auf den untern Teil des Rektum beschränkt oder erstreckt sie sich weiter bis zur Flexura sigmoidea, bis zum Promontorium? Schieben Sie den Finger in die Ausbuchtung, den Anus, und versuchen Sie, möglichst hoch hinaufzukommen. Achten Sie darauf, ob nicht, während das Kind schreit und preßt, an irgend einer Stelle in der Tiefe eine Vorwölbung sich fühlbar macht. Das Gefühl ist nur beweisend, wenn es absolut deutlich ist, und dann haben Sie es mit einer einfachen Mißbildung zu tun. Die Ampulle ist nahe und der Eingriff wird leicht sein.

Wenn Sie dagegen nichts fühlen, so haben Sie kein Mittel, etwas Genaues über die Höhe der Ampulle festzustellen (Fig. 501); es ist möglich, daß der Darm in weiterer Ausdehnung kein Lumen hat. Diese Annahme wird wahrscheinlich gemacht, wenn das Perineum sehr kurz ist. Eine Untersuchung des Leibes kann in den seltenen Fällen, in denen der Meteorismus ganz und gar fehlt, einige Anhaltspunkte liefern; in einer Fossa iliaca rechts oder links bemerkt man dann eine gespannte, dicke, oft sehr große Darmschlinge. Wie weit dieselbe in die Beckenhöhle hineinreicht, kann man aber nicht feststellen.

Also abgesehen von den einfachen Fällen, die ich vorher erwähnte, fehlen uns alle genauen Angaben, und wir sind gezwungen, direkt „auf die Suche" zu gehen.

Die Operation ist uns deutlich vorgeschrieben: **Man muß sofort vom Damm aus die Rektumampulle aufsuchen, muß sie in die Haut einnähen und so einen mit Schleimhaut ausgekleideten Mastdarm schaffen.** Dieser Weg vom Damme her muß uns zum Ziele führen und nur im äußersten Notfalle **dürfen wir einen andern Weg einschlagen.**

Machen Sie niemals Punktionen. Wenn die Ampulle tief liegt, ist die Eröffnung mit dem Troikart bei weitem nicht so gut wie eine Inzision mit folgender Naht der Schleimhaut an die Haut. Wenn die Ampulle sehr hoch liegt, so ist der Troikart nur ein sehr gefährliches Instrument, weil man im Dunkeln tappt. Bereiten Sie sich sofort zu der zweckmäßigen Operation vor, die oft recht schwierig ist, aber in der größten Anzahl der Fälle bei einiger Sorgfalt zum Ziele führt; von dem Erfolge hängt das Leben Ihres kleinen Patienten ab.

Das Kind wird warm eingewickelt, gut gehalten, auf ein hartes Kissen gelegt, die Beinchen werden auf den Leib gelegt, das Becken wird etwas angehoben. Chloroform ist nicht direkt notwendig, und man kann es entbehren, wenn das Allgemeinbefinden ungünstig ist.

Die Blase wird mit einem Katheter entleert, den man darin läßt. Die ganze Gegend wird tüchtig abgeseift und gewaschen.

Wenn die verschlossene Ampulle sich vorwölbt und die Scheidewand sehr dünn ist, ist die Operation sehr einfach. Es ist manchmal vorgekommen, daß man die Haut mit dem Finger perforiert hat, aber dieses rohe Verfahren ist nur selten möglich und keineswegs zu empfehlen, noch viel weniger als die Punktion mit einem dicken Troikart. Am besten ist es in jedem Falle, eine regelrechte Inzision zu machen, einen Längsschnitt oder einen Kreuzschnitt, und mit einigen Nähten die Haut mit der Schleimhaut zu vereinigen.

Gewöhnlich **muß man ohne bestimmte Anzeichen „auf die Suche" nach der Ampulle** gehen. Der Weg, den man dazu einschlagen muß, ist folgender:

Machen Sie am Damme eine mediane Inzision nach vorn und hinten, die dicht an der hintern Kommissur der Labien oder an der Ursprungsstelle des Skrotum beginnt und die hinten bis zum Steißbein reicht. Machen Sie sie genau in der Medianlinie und bleiben Sie auch in der Richtung bei dem Weitergehen (Fig. 502). So spalten Sie die Analgrube und die Haut in ihrer Tiefe in zwei Teile, ziehen die beiden Lappen zurück, indem Sie sorgfältig die Muskelfasern, die unter der Haut liegen, schonen.

Nun befinden Sie sich in einem fettreichen Bindegewebe, schließlich in einem lappigen, dichten Fettgewebe, wie es bei Neugeborenen vorkommt. Suchen Sie nicht nach dem bindegewebigen Strange, der dem nicht perforierten Teile des Rektum entspricht und der Ihnen eventuell als Führer dienen könnte. Vielleicht finden Sie ihn zufällig; verlieren Sie aber keine Zeit damit, ihn aufzusuchen, und wenn er Sie zufällig nach vorn führen sollte, so mißtrauen Sie ihm.

Die Gefahr liegt gerade vorn. Hier befindet sich die Urethra, die

Blase, die oft stark vergrößert und mit der Rektumampulle verwachsen ist, die Vagina, die Umschlagsstelle des Peritoneum, die Sie vielleicht später eröffnen müssen, aber es ist in jedem Falle zweckmäßig, sie zu schonen.

Arbeiten Sie also mit der Spitze des Messers, das in kleinen Zügen vordringt, und vor allem mit der Hohlsonde und dem Finger. Suchen Sie die ganze Länge Ihres Schnittes auszunützen und machen

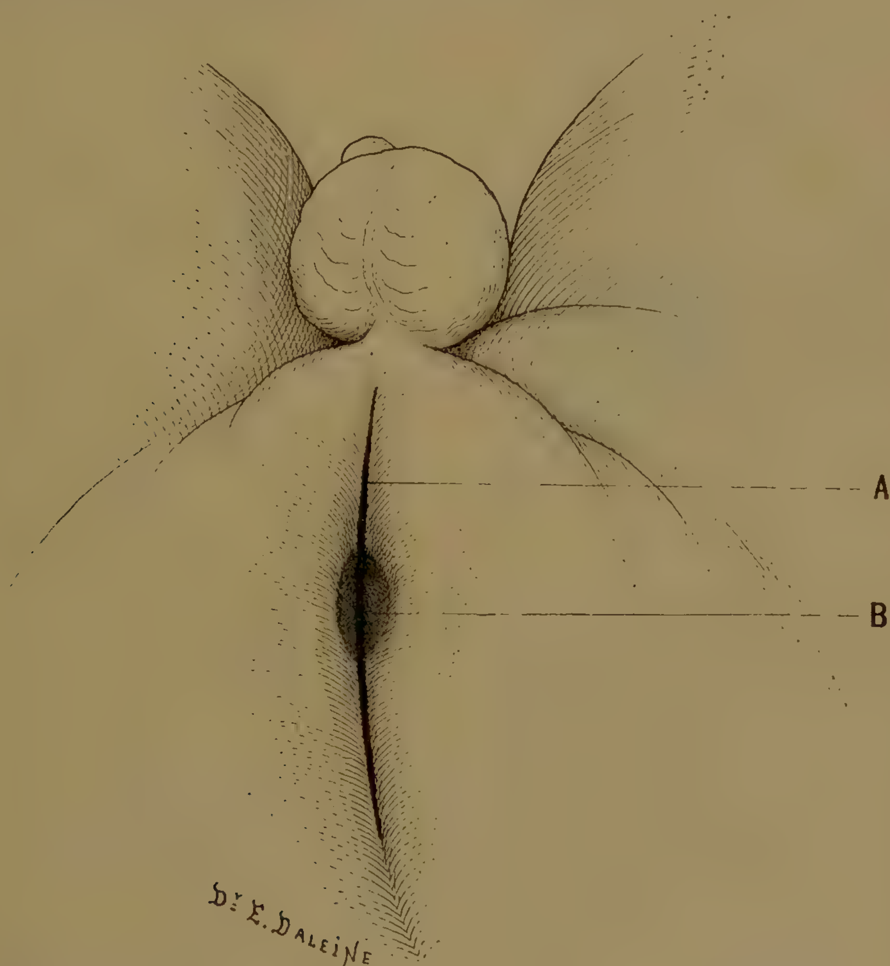


Fig. 502. Operation der Atresia ani (1. Akt). Längsinzision am Perineum. A Richtung des Schnittes. B Einziehung des Anus.

Sie eine Spalte, nicht ein Loch, wobei Sie immer darauf achten müssen, nach hinten zu gehen, dicht vor dem Steißbeine und Kreuzbeine, hier haben Sie nichts zu befürchten.

Wenn man höher hinaufgehen muß und wenn die Excavatio recti enger ist als gewöhnlich, wird es Ihnen oft an Platz fehlen. Zögern Sie in diesem Falle nicht, die alte Regel von Verneuil zu befolgen: **Exstirpieren Sie die Hälfte oder zwei Drittel von dem Steißbeine.** Sie sehen in dem hintern Winkel der Wunde sein blankes, knorpeliges Ende (D, Fig. 503); mit einem Scherenschlag jederseits machen Sie die Ränder frei und schneiden es dann mit der Schere oder dem Messer ab (Fig. 504). Sie werden erstaunen, wie Ihnen die Resektion auch nur eines kleinen Teiles den Zugang erleichtert.

In verschiedener Höhe, 5, 6, 8 cm, erscheint **die Ampulle** (Fig. 505).

Sie sehen in der Tiefe der Wunde eine dunkle Vorwölbung und der Finger stößt auf eine kugelige, gespannte Oberfläche, welche beim Schreien des Kindes oder beim Druck auf den Leib größer wird und anschwillt. Aber diese Merkzeichen sind nicht immer konstant und die Ampulle ist manchmal halbleer, schlaff und kennzeichnet sich viel weniger deutlich. Man wird in einem solchen Falle gut tun, mit großer Vorsicht weiter zu gehen, sich möglichst nach hinten zu halten und, bevor man sie eröffnet, sich noch genauer zu informieren.

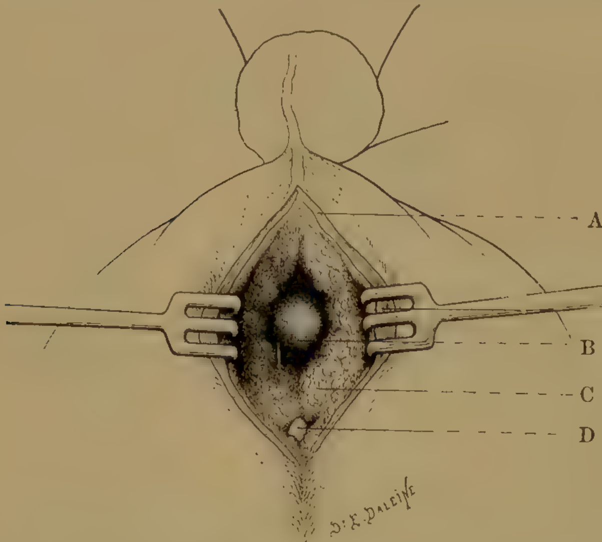


Fig. 503. Operation der Atresia ani (2. Akt). Freilegung der Ampulle.

A Ränder des Hautschnittes zurückgezogen. B Ampulle. C peri-rektales Fettgewebe. D Spitze des Steißbeins.

Hat man einmal die Ampulle gefunden, so ist der erste Akt der Operation beendet. Man braucht jetzt nur noch den Blindsack so weit wie möglich herunterzuziehen, zu inzidieren und an der Haut zu fixieren und so einen After zu bilden.

Achten Sie darauf, die Ampulle nicht zu frühzeitig einzureißen; fassen Sie sie mit zwei Pincen und lösen Sie sie mit dem Finger ringsherum ab, indem Sie gleichzeitig einen vorsichtigen und allmählich zunehmenden Zug mit den Pincen ausüben (Fig. 505). Oft ist die Wand sehr dünn und platzt beim geringsten Zuge. Dieser Unfall schadet für gewöhnlich nichts, wie wir sogleich sehen werden, und er darf Sie nicht überraschen. Wenn das „Herabziehen“ zu mühsam ist, so müssen Sie wissen, daß es nicht absolut notwendig ist, den Darm bis zum Boden des Dammes herunterzuziehen und den Anus an seiner normalen Stelle anzulegen. Ein etwas weiter nach hinten gelegener Anus funktioniert ebensogut. Aber man muß sich natürlich hüten, zu weit damit zu gehen und so hinter dem vorhandenen Sphinkter einen inkontinenten Anus zu schaffen.

In den meisten Fällen (M. Kirmisson hat mit Recht darauf Gewicht gelegt)[1]) existiert am Damm ein richtiger Analverschluß (Sph. Fig. 499, 500 und 501), wenn ich so sagen kann, ein Sphinkter, der in normaler Weise funktionieren kann, wenn man die Rektumampulle an richtiger Stelle einnäht. Das Ablösen und Herunterziehen des Rektum ist also von größter Wichtigkeit und wenn man die Ampulle gefunden hat und der sofortige Erfolg des Eingriffs dadurch sichergestellt ist, so werden Sie richtig handeln, wenn Sie Ihre Operation zu vervollständigen suchen, ohne Rücksicht darauf, daß die Arbeit etwas länger dauert.

Machen Sie also das Rektum mit dem Finger oder mit der Hohl-

[1]) Kirmisson, Imperforation ano-rectale traitée par l'anus iliaque; rétablissement de l'anus normal; suppression de l'anus iliaque; guérison. Soc. de chir., 2. Januar 1899.

sonde zuerst hinten, dann vorn frei, schonen Sie sorgfältig die Gefäße, lassen Sie sich nicht verleiten, diese Stränge zu durchschneiden, welche das Herunterziehen zu erschweren scheinen. Das sind Gefäßstränge, und Sie würden eine starke Blutung bekommen und Gefahr laufen, das Rektalende in seiner Ernährung zu stören und der Gangrän preiszugeben. Sie müssen also die **Ablösung recht vorsichtig und stumpf machen,** indem Sie langsam nach oben gehen.

Wenn es zu fest „hält“, so zögern Sie nicht, vorn die Umschlagsstelle des Peritoneum aufzusuchen und sie breit zu öffnen. Sie werden sogleich fühlen, daß die vordere Wand nachgibt und herunterkommt, und Sie werden so immer schwere Zerreißungen und Störungen vermeiden, die man leicht herbeiführt, wenn man in einem so engen Raume operiert. Einige Knopfnähte verschließen sofort die Oeffnung in dem Peritoneum, und das, was sonst als eine schwere Komplikation und als ein Unfall bei der Operation angedeutet wurde, wird hier als ein zweckmäßiges Verfahren betrachtet[1]).

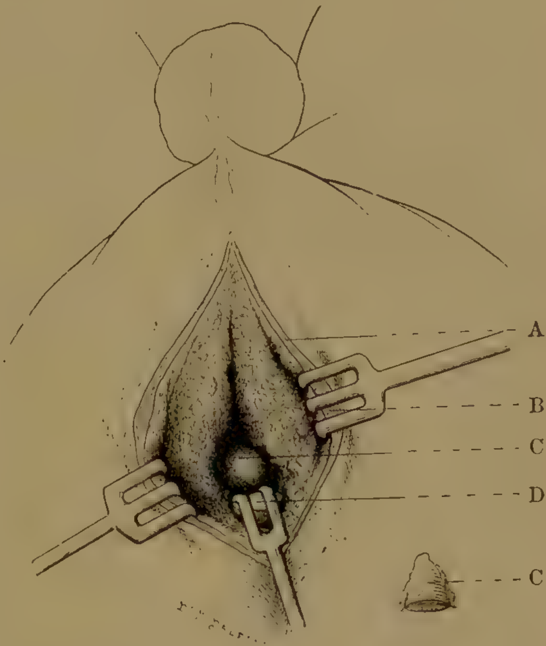


Fig. 504. Operation der Atresia ani (2. Akt). Freilegung der Ampulle nach Exzision des Steißbeins.

A Ränder der Hautwunde. B ein Haken zieht die Hautwunde auseinander. C Ampulle. D Steißbein, von dem ein Stück reseziert ist. C' exstirpiertes Stück des Steißbeins.

Ich nehme also an, daß **die Ampulle bis an den Damm ohne Riß heruntergezogen ist.** Bevor Sie sie eröffnen, fixieren Sie sie.

Jederseits legen Sie durch die Wand zwei horizontale Schlingen, die nur die äußere Schicht fassen und deren beide Enden (B und E, Fig. 505) die Ränder der Perinealwunde durchbohren und auf der Haut geknotet werden; vorn und hinten legen Sie ebenso zwei U-förmige Nähte an (B, Fig. 506), welche breit die äußere Fläche der Ampulle mit den blutigen Wänden der Weichteilwunden vereinigen. Verschließen Sie den übrigen Teil der Wunde vorn und hinten durch einige tiefe Nähte. Wenn der Schnitt sehr groß gewesen ist, ist es zweckmäßig, zunächst einige tiefe Nähte durch das fettreiche Bindegewebe zu legen, bevor man die Haut näht.

Dann erst inzidieren Sie die Ampulle wie die Darmwand bei einem Anus artificialis. Ein Strom Mekonium kommt heraus und die Entleerung dauert manchmal sehr lange. Sie können dieselbe durch Druck auf den Leib etwas beschleunigen, während Sie gleichzeitig die ganze Gegend dauernd mit lauwarmem Wasser abspülen.

Die beiden Schleimhautlappen flottieren am Damme hin und her.

[1]) Immer unter der Voraussetzung, daß ein Tupfer die Oeffnung sofort schließt und ein Eindringen des Mekonium verhütet.

Schlagen Sie sie nach rechts und nach links von der Oeffnung, welche sie wie eine Hutkrempe umgeben, zurück (Vincet aus Lyon) und nähen Sie sie an die Haut (Fig. 506). Nötigenfalls exzidieren Sie einen Hautstreifen rings um die Oeffnung, um die Schleimhaut besser evertieren zu können und so die ganze Analöffnung damit einfassen zu können. Dadurch wird die Nahtlinie und die Narbe nach außen

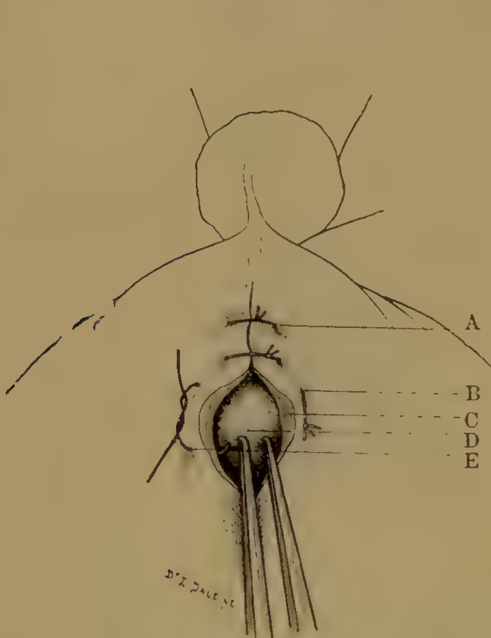


Fig. 505. Operation der Atresia ani (3. Akt). Herunterziehen und Fixieren der Ampulle.

A vorderer Teil der Inzision. B seitliche Naht geknotet. C Ränder der Hautwunde. D Rektumampulle. E seitliche Nahtschlinge, Art ihrer Anlegung.

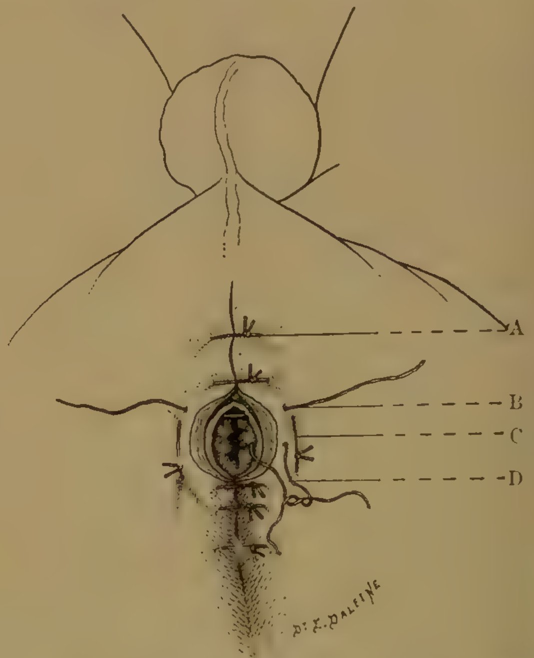


Fig. 506. Operation der Atresia ani (4. Akt) Naht der Schleimhaut an die Haut.

A vorderer Teil des Schnittes. B vordere Kommissurnaht. C seitliche Naht. D Haut-Schleimhautnaht.

gelegt und die Gefahren einer zu starken Narbenretraktion sind damit vollständig vermieden. Machen Sie alle Nähte mit gutem Catgut welches sich lange Zeit hält und welches Sie jeder spätern Arbeit enthebt.

Eine sterile Kompresse, etwas Watte und eine T-Binde bilden den ganzen Verband, den man übrigens recht oft erneuern muß. Selbstverständlich ist die sorgfältigste Sauberkeit für eine schnelle Heilung dringend notwendig.

Also auch hier war der Eingriff, wenn auch nicht leicht, so doch ganz regelrecht verlaufen. Erwarten Sie nicht, daß es immer so ist.

A. Zunächst ist das Herunterziehen der Ampulle nach dem Damm oft nicht möglich, ohne sie einzureißen. **Die mit Mekonium gefüllte Tasche platzt** unter dem Finger oder unter der Hohlsonde während der Bemühung, sie frei zu machen, oder sie reißt unter den Pincen ein.

Es kommt vor, daß die Ampulle so stark ausgedehnt ist, daß sie gewissermaßen die ganze Excavatio ischio-rectalis ausfüllt, und daß es absolut unmöglich ist, neben ihr vorbeizukommen und sie herunterzuziehen. In einem solchen Falle ist es am zweckmäßigsten, sie ein-

fach zu öffnen und zu entleeren, indem man gleichzeitig das Operationsfeld reichlich mit sterilem Wasser abspült. Dann verschließt man mit zwei Pincen die Ränder der Inzision, um den leeren und schlaffen Sack loszulösen und herunterzuziehen.

Ebenso muß man verfahren, wenn die Ampulle zufällig reißt. Das Mekonium läuft in die Wunde; lassen Sie es laufen und spülen Sie es mit reichlichem warmen Wasser ab, halten Sie die beiden Wundränder des Perineum auseinander, und wenn der Herd genügend gereinigt ist, suchen Sie sich den Riß in der Ampulle auf, verschließen ihn mit Pincen und operieren dann ruhig weiter, um die Ampulle abzulösen und „herunterzuziehen".

Man wird sich nur nach vergeblichen Versuchen entschließen, die Wunde im Perineum ohne Schleimhautbekleidung zu lassen und das Rektum nicht an die Haut anzunähen. Das darf man nur in äußerst dringlichen Fällen, am Schluß einer schwierigen Operation und bei einer anormalen, hohen Lage der Ampulle und bei ganz besonders großen Schwierigkeiten des Herunterziehens, wenn man die Operation so schnell wie möglich beendigen muß. Man läßt dann ein dickes Drain in dem Wundkanal vom Perineum bis zum Rektum darin. Es wäre oft vorzuziehen, das Rektum weiter hinten einzunähen und einen Anus „coccygealis" zu machen.

B. Ein anderer, viel schwierigerer Fall. Obwohl Sie sehr hoch nach oben gegangen sind, **sehen und fühlen Sie nichts, was einer Ampulle gleicht.**

Soll man aufhören und auf den Weg vom Damme her verzichten? Kann man in Zentimetern die äußerste Grenze angeben, von welcher ab jedes weitere Suchen unnütz und gefährlich wird? Das glauben wir nicht. Wir wollen nur daran erinnern, daß man manchmal den Darm 7 oder 8 cm hoch gefunden hat und daß man unverdrossen das Aufsuchen der Ampulle fortsetzen muß, da man überzeugt ist von dem wichtigen Dienst, den man dem Kinde für sein weiteres Leben dadurch erweist, daß man ihm einen After im Perineum schafft. Man wird natürlich aufhören, wenn man nichts mehr sieht, wenn man nur noch in der Tiefe des Herdes unsicher umhertappt, da ein Schneiden die schwersten Gefahren heraufbeschwören würde.

Was soll man tun? Soll man einen **Anus praeternaturalis** in der Fossa iliaca anlegen? Ja, ohne Zweifel, wenn das Kind sonst sterben würde und wenn es unfähig zu sein scheint, eine weitere Verlängerung der Operation ertragen zu können. Ferner muß man aber an die verhältnismäßig große Widerstandskraft des Neugeborenen denken unter der Voraussetzung, daß es kein Blut verliert.

Wenn das Suchen vom Damme her nur kurze Zeit gedauert hat und richtig ausgeführt worden ist, wenn das Allgemeinbefinden noch befriedigend ist, so fassen Sie schnell den Entschluß, das **Abdomen in der linken Fossa iliaca zu öffnen** und von diesem Wege aus **die Rektalampulle freizumachen und herunterzuziehen.**

Es handelt sich in derartigen Fällen um ein totales Fehlen des Rektum, und wie Delagenière[1]) gezeigt hat, endigt der

[1]) P. Delagenière, Absence congénitale du rectum, nouveau procédé d'intervention. Congrès de chir., 1893 et Arch. prov. de chir., Juli 1894.

Dickdarm an der linken Symphysis sacro-iliaca, unterhalb und median, von welcher er sich noch ungefähr 1—3 cm fortsetzt. Sehr häufig verbindet ein Gefäßstrang von verschiedener Länge und Stärke dieses Ende mit der hintern Wand des kleinen Beckens.

Bei dem Patienten von Chalot[1]) fand man leicht hinter den linksseitigen Adnexen in der linken Fossa iliaca am medialen Rande des Musculus psoas eine rötliche, weiche und fluktuierende Ampulle von zirka 10 cm Länge und birnenförmiger Gestalt. Ihr dickes, bewegliches und vollständig glattes Ende war nach unten und vorn gegen die Ansatzstelle der linken Tube hingewendet und hatte die Größe eines Hühnereies. Das andere Ende war nach oben und hinten gerichtet und hatte auf seiner vordern Fläche einen Längsstreifen; der Umfang war anfangs wie der eines Daumens, dann wie der eines Mittelfingers, später wie der eines Zeigefingers. Er setzte sich deutlich in das Colon descendens fort. Die Ampulle war wie der mittlere Teil einer omegaförmigen Schlinge (was sie ja auch eigentlich war) gebogen und hing an einem richtigen Mesenterium, welches die Gestalt eines kleinen Fächers hatte. Das Mesenterium bestand nicht an dem ganzen untern, abgerundeten Teile der Ampulle; ein Teil würde vollständig frei gewesen sein, wenn nicht der Fundus durch einen kurzen Gefäßstrang mit der linken Hälfte des Uterus hinter und unterhalb der Tube verbunden gewesen wäre (Fig. 507 und 508).

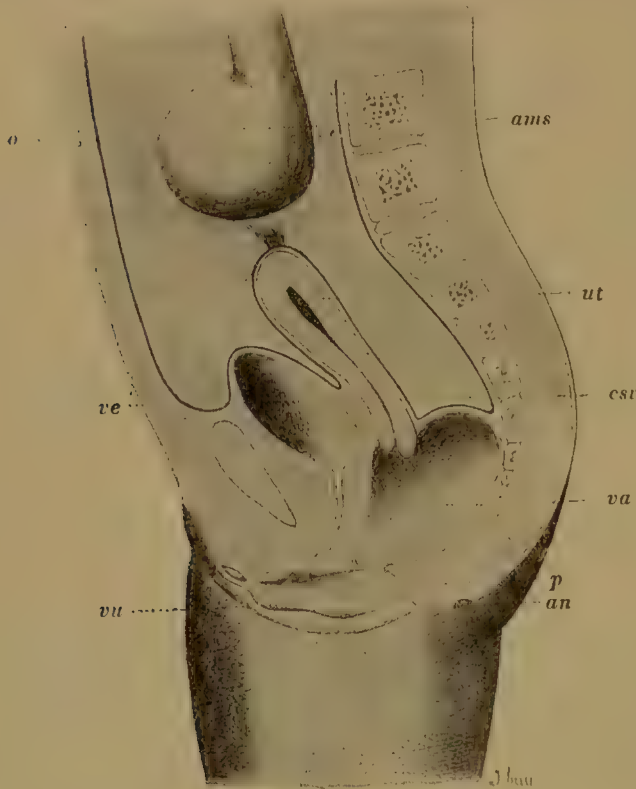


Fig. 507. Gänzliches Fehlen des Rektum; Ampulle an der Flexura sigmoidea.

(Chalot Bull. de la Soc. de chirurgie, 1896, loc. cit.)

p Perineum, *an* rudimentärer Anus. *va* Vagina. *ut* Uterus. *ve* Blase. *ams* Ampulle der Flexur zur Demonstration anders gelagert, sie ist in Wirklichkeit auf diesem Schnitte nicht zu sehen und auch nicht in der Tiefe zu fühlen. *vu* Vulva. *csr* Douglasscher Raum. *o* Nabel.

Für gewöhnlich werden wir die **Laparotomie in der linken Fossa iliaca** machen, **werden die Ampulle des Colon aufsuchen und dieselbe nach Durchschneidung der fixierenden Verbindungen durch den Douglasschen Raum nach dem Damme hin herunterziehen.**

Wir machen also zirka 1 cm medial von der linken Spina iliaca anterior superior einen gebogenen Schnitt (Fig. 509) wie bei der gewöhnlichen Kolostomie. Der Schnitt beginnt aber etwas tiefer (am

[1]) Chalot, La colostomie ou sigmoidostomie périnéale par la voie combinée dans l'absence congénitale du rectum. Succès. Bull. de la Soc. de chir. 15. April 1896, p. 318.

Tuberculum pubicum) und reicht bis zur Nabelhöhe. Man braucht einen genügenden Zugang, damit die weitere Operation leicht und einfach ist.

Nach Eröffnung des Peritoneum wird der Dünndarm unter einer sterilen Kompresse zurückgehalten (die Beckenhochlagerung ist für diesen ersten Akt zweckmäßig) und man findet ziemlich leicht die Endampulle des Darms. „Ihre Ausdehnung, das muskulöse Aussehen, die Längsstreifen, der Zusammenhang mit dem Colon" lassen sie leicht identifizieren. Man muß sich von ihrer Beweglichkeit über-

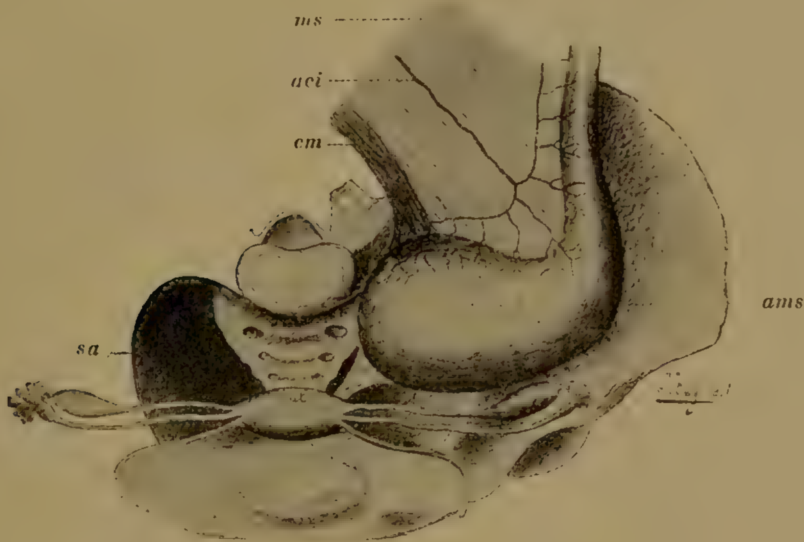


Fig. 508. Totales Fehlen des Rektum; Ampulle der Flexur. (Chalot, loc. cit.)
ams Ampulle der Flexur. *ut* Uterus und Adnexe. *sa* Kreuzbein. *aci* Art. col. inf. *cm* Mesocolon. *ms* Mesoflexur.

zeugen, und wenn einige Verwachsungen mit dem Promontorium oder mit einigen benachbarten Dünndarmschlingen oder der hintern Fläche des Uterus sie halten, so schneidet man sie sehr vorsichtig durch, indem man darauf achtet, durchschnittene Gefäße sofort zu ligieren.

Man muß sich vergewissern, daß die Freimachung genügt, die Ampulle mindestens 6 oder 7 cm herunterzuziehen (das ist die normale Distanz des Promontorium von der Spitze des Steißbeines) (Chalot). Wenn der Blindsack so groß ist, daß man nicht in die Beckenhöhlung eindringen kann (die ja bei diesen Mißbildungen immer ziemlich eng ist), wird man nach dem Beispiele von Chalot ihn nach außen ziehen und nach gehöriger Isolierung durch sterile Kompressen durch eine kleine Inzision entleeren. Diese Inzision wird dann sofort durch einige Nähte oder durch eine Pince verschlossen.

Darnach gleitet der rechte Zeigefinger von der Wunde der Fossa iliaca längs der vordern Fläche des Kreuzbeins nach unten bis an die tiefste Stelle des Douglasschen Raumes, während der linke Zeigefinger in die anfangs gemachte perineale Wunde eingeführt wird. So gelingt es sehr leicht, die dünne Scheidewand, die noch die Bauchhöhle von dem Perineum trennt, zu durchreißen. Der Finger im Becken genügt dazu, oder nötigenfalls gelingt es einer

Hohlsonde oder einer geschlossenen Pince, ohne Mühe diesen Weg zu bahnen.

Man braucht jetzt nur eine lange gebogene Zange von unten her durch die Dammwunde einzuschieben, die Ampulle mit der Zange zu fassen (C, Fig. 509) und herunterzuziehen. Man kann auch einen Faden durch die Wand der Ampulle durchlegen und dieselbe damit in die Perinealwunde hineinziehen. Manchmal ist es einfacher, die Ampulle von oben nach unten mit einer Pince herunterzuschieben bis in die tiefe Wunde, wo sie dann sofort fixiert wird.



Fig. 509. Totales Fehlen des Rektum. Laparotomie in der Fossa iliaca und Herunterziehen der Ampulle.

A Peritoneum. B Ampulle des Colon. C eine von der Dammwunde aus eingeführte Pinzette zieht die Ampulle herunter.

Chalot mußte vorher die Ampulle durch einen Scherenschlag entleeren. Er verschloß die kleine Oeffnung durch eine starke Seidenligatur und bediente sich der beiden Enden, den Darm in die Dammwunde hineinzuziehen. Die beiden Enden wurden in eine Deschampssche Nadel eingezogen und „diese wurde nun längs der vordern Fläche des Kreuzbeins durch das Loch des Peritoneum in die Dammwunde geführt, während das Ende des linken Zeigefingers, der in der Dammwunde lag, dazu diente, die Nadel vor dem Steißbeine richtig zu leiten". Die beiden Enden wurden dann gefaßt und herausgezogen und so die Ampulle des Colon herabgeführt.

Nach diesem zweiten Akte verschließt man sogleich die Wunde in der Fossa iliaca. Sodann wird die heruntergezogene Ampulle an dem Gewebe des Dammes befestigt, eröffnet und sorgfältig eingenäht nach den vorher besprochenen Regeln.

Durch diese Methode erzielte Chalot einen guten Erfolg. Der Patient Delagenières starb am neunten Tage an einer Bronchopneumonie.

Diese Methode verdient also empfohlen zu werden, sie gestattet, die Indikationen für einen Anus praeternaturalis möglichst einzuschränken. Außerdem würde es immer noch Zeit sein, wenn die in der Fossa iliaca gemachte Inzision eine anormal liegende und nicht bewegliche Ampulle ergibt, diese einfach in die Bauchwand einzunähen.

Der Anus praeternaturalis ist und darf nur als ein schlechtes

Verfahren angesehen werden, als ein letzter Ausweg, den man nur in jenen seltenen Fällen anlegen darf, bei denen das Rektum und ein Teil der Flexura sigmoidea ganz und gar fehlt; bei jenen beinahe hoffnungslosen Fällen, bei denen die drohende Stercorämie eine möglichst schnelle Beendigung der Operation erfordert.

Der Anus praeternaturalis gibt sehr traurige Resultate. Die Sterblichkeit ist recht beträchtlich, ferner schafft er für die am Leben bleibenden Kinder eine sehr schwer erträgliche Lage. Die Zahl derjenigen, die sich erholen und einige Jahre am Leben bleiben, ist sehr gering. Man führt immer als Seltenheit zwei Operierte an, die bis zum 43. Jahre am Leben blieben und besonders ein von Ollier operiertes Mädchen, welches allen Anforderungen des täglichen Lebens nachkommen konnte und sich sogar verheiratete. Man kann nur sagen, daß dieses sehr seltene, glückliche Ausnahmen sind. Wenn der Operateur sich dessen vollständig bewußt ist, daß die ganze Zukunft des kleinen Kindes, das er vor sich hat, von seiner Operation abhängt, so wird er sich möglichst bemühen, nur im äußersten Notfalle einen Anus praeternaturalis anzulegen.

Wenn der Anus praeternaturalis unvermeidlich ist, so muß man ihm natürlich alle für eine gute Funktion und einen spätern leichten Verschluß nötigen Eigenschaften geben[1]).

Durch den Schnitt in der Fossa iliaca, der Ihnen zur Feststellung der Ampulle gedient hat und den Sie an seinem Ende verkleinern, ziehen Sie die Flexura sigmoidea heraus, nicht die ganze Flexur, sondern nur ein Stück ihrer vordern Wand, welches sofort an die Bauchwand durch einen Kranz von sero-muskulösen Knopfnähten fixiert wird; dann eröffnen Sie den Darm in geringer Ausdehnung, 1½—2 cm und nähen mit feinem Catgut die Schleimhaut an die Haut. Es ist vollkommen unnötig, einen breiten Anus zu machen, einen

[1]) Das ist sehr selten der Fall. Bei einem kleinen Mädchen, dessen Krankengeschichte wir veröffentlicht haben, wurde die Verschlußunfähigkeit erst im Alter von 14 Jahren beseitigt, trotz mehrfacher operativer Versuche.

Sie war mit einer Atresia ani zur Welt gekommen und zwei Tage später hatte man ihr ein Anus iliacus angelegt. — Zwei Jahre darauf suchte Péan die Rektumampulle von dem Damm aus auf, öffnete sie und schaffte einen normalen After. Er versuchte sogleich den Anus praeternaturalis zu verschließen, aber drei operative Versuche mißlangen. Weitere Eingriffe, die in den nächsten Jahren zu demselben Zwecke vorgenommen wurden, führten zu demselben negativen Resultat. Die äußere Oeffnung war wohl kleiner geworden, sie hatte nur noch die Größe eines 50-Centimesstücks, prominierte nicht und war von einem rötlichen Ringe umgeben; sie bildete das Zentrum einer narbigen Partie, aber alle Fäces entleerten sich hier.

Im Jahre 1897 (das Mädchen war 14 Jahre alt) versuchte ich einen definitiven Verschluß der Fistel zu erzielen, indem ich die Oeffnung ringsherum umschnitt und nach Einstülpung in Etagen das Gewebe vernähte, welches mir als Darmwand imponierte. Alle Nähte gaben nach, und ich bemerkte dann, daß unterhalb der Bauchwand und der äußern Oeffnung, die ich verschlossen hatte, eine große Höhle existierte, in deren Tiefe sich eine klaffende Darmöffnung befand.

In einer zweiten Sitzung exzidierte und curettierte ich die Wand dieser unterhalb der Bauchdecken gelegenen Höhle. Ich eröffnete das Peritoneum und zog ein Stück der Flexura sigmoidea heraus, an welcher ein übrigens ziemlich großer Substanzverlust bestand. — Ich machte nun eine seitliche Darmnaht und vernähte darüber in Etagen die verschiedenen Schichten der Bauchwand und die Haut.

Diesmal war der Erfolg vollständig und meine kleine Patientin, die augenblicklich sich sehr wohl befindet, war endlich von ihrem Leiden geheilt. (Soc. de chir., 21. Dez. 1898.)

breiten Substanzverlust in der Darmwand. Der Abfluß des Kotes ist ganz ebenso gut durch eine mittelgroße und regelmäßige Oeffnung gesichert; die spätern Erscheinungen eines Schleimhautprolapses, einer Invagination usw. werden dadurch leichter vermieden, und eine Wiederherstellung ad integrum ist weniger mühsam, falls sie möglich wird — d. h. wenn das Kind überlebt, und wenn man bei spätern Versuchen die Rektumampulle am Damme findet.

Man wird möglichst bald versuchen, die Ampulle vom Damme her aufzufinden; man kann sich dabei etwas helfen, indem man von der Oeffnung in der Fossa iliaca einen Gummikatheter in das untere Ende hineinschiebt und diesen so als Leitsonde benutzt.

Die sekundären plastischen Operationen am Rektum haben in den Fällen von Lannelongue[1]), Anders[2]) und in einem Falle von Kirmisson[3]) zu sehr glücklichen Resultaten geführt. Es handelte sich in dem letzten Falle um ein zehn Tage altes Kind, bei welchem man am vierten Tage einen Anus praeternaturalis nach erfolgloser Inzision am Damme angelegt hatte. Das Kind war in einem sehr schlechten, abgemagerten Zustande, die Gesichtszüge sahen alt aus. An dem künstlichen After hatte sich ein 8 bis 10 cm langer Prolaps gebildet. Während der Repositionsversuche und durch das Schreien und Zappeln des Kindes rissen die Verwachsungen und ein großes Darmpaket fiel aus der Bauchhöhle heraus. Man mußte deshalb schnell zu einem Entschluß kommen. Nachdem man die prolabierten Schlingen in die Leibeshöhle zurückgebracht hatte, wurde ein Katheter in die Darmöffnung eingeführt und soweit wie möglich nach unten vorgeschoben; man konnte ihn leicht von der Perinealwunde aus fühlen. Man hatte also einfach Fäden durch die Wand der Ampulle durchzulegen und dieselben an die Haut heranzuziehen, sie zu öffnen und anzunähen. Der Anus praeternaturalis wurde später verschlossen und die Heilung war eine vollständige. — Dieses interessante Beispiel zeigt sehr gut, wieviel man der Widerstandskraft ganz kleiner Kinder zumuten darf.

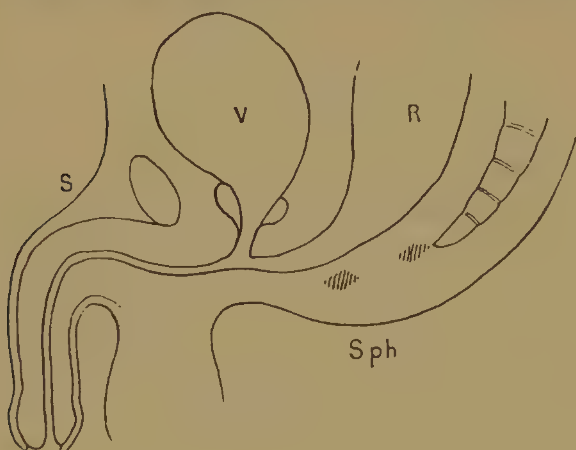


Fig. 510. Einmündung des Rektum in die Urethra.

Was wir eben gesagt haben, bezieht sich auf die eigentliche Atresia ani. Die **anormalen Einmündungen** des Rektum schaffen viel weniger häufig dringliche Indikationen zu einer Operation.

Wenn die Mündung breit ist und nahe dem Damme liegt, wenn sie am Skrotum sitzt (Fig. 511), in dem obern oder untern Teile

[1]) Lannelongue, Bull. de la Soc. de chir., 1884, p. 200.
[2]) Anders, Ueber das operative Verfahren bei kongenitaler, analer und rektaler Atresie, sowie Ausmündungen des Rektum in das Urogenitalsystem. Arch. für klin. Chir., 1893, Bd. 45, p. 489.
[3]) Kirmisson, loc. cit.

der Vagina, so wird im großen und ganzen die gute Entleerung gesichert sein und ihr Zustand wird verhältnismäßig gut vertragen werden können, vorausgesetzt, daß das Kind sehr sauber gehalten wird. Es ist besser, mit einer Operation, die sogleich den normalen Zustand wiederherstellen soll, bis zu einem etwas höhern Alter des Kindes zu warten, bis es etwas kräftiger geworden ist.

Die Aufgabe ist in den verschiedenen Fällen eine etwas differente: 1. wenn das **Rektum in den Urogenitalkanal einmündet** (Fig. 510), 2. wenn **die anormale Mündung und der Kanal zu eng ist,** um zu einer guten Entleerung des Darmkanals dienen zu können (Fig. 512) und wenn gleichzeitig die Erscheinungen der Kotretention auftreten.

In dem einen und dem andern Falle muß das Aufsuchen der Rektumampulle so früh wie möglich vorgenommen werden. Man wird so einerseits die Erscheinungen der Stercorämie fortschaffen und andererseits den spontanen Verschluß oder wenigstens die zunehmende Verkleinerung der anormalen Oeffnung begünstigen.

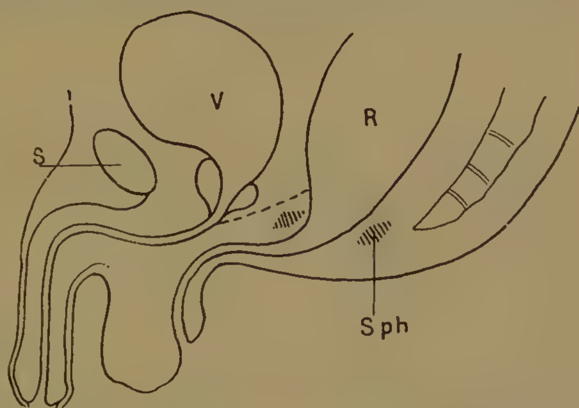


Fig. 511. Einmündung des Rektum in den hintern Teil des Skrotum.

Man darf natürlich nicht auf einen spontanen gänzlichen Verschluß dieses falschen Weges rechnen, und in den meisten Fällen wird es notwendig sein, später die Restitutio ad integrum zu vervollständigen. Zahlreiche Fälle könnte man dafür anführen und die relative Häufigkeit der kongenitalen Rekto-Urethralfisteln sprechen besonders dafür.

Bei einem fünfjährigen Kinde, das ich wegen einer derartigen Fistel operiert und geheilt habe[1]), waren die Erscheinungen in folgender Weise aufgetreten: Es war mit einer Atresia ani geboren und am Tage nach der Geburt war es in dem Kinderhospitale operiert worden. Der Erfolg der Operation war ausgezeichnet und der Anus zeigte ein normales Aussehen und funktionierte regelrecht. Das Kind entleerte jedoch Urin per rectum in verschiedener Menge, aber immer recht reichlich. Ferner zeigte der durch die Urethra entleerte Urin bisweilen kotige Beimengungen. Es bestand in der Tat zirka 15 mm oberhalb des Afters eine zirka 4—5 mm große Fistel zwischen dem Rektum und der Urethra.

Bei einer gut gelegenen und leicht zugänglichen Kommunikation, bei einem kräftigen Kinde wäre es möglich, anstatt einfach das Ende der Ampulle in den Damm einzunähen, die vordere Wand des Rektum abzulösen, die Brücke zu durchtrennen und die beiden Oeffnungen zu vernähen, wobei man darauf achten müßte, die Wand des Rektum stark herunterzuziehen und möglichst die beiden Nahtlinien nicht

[1]) La cure opératoire des fistules recto-uréthrales. Soc. de chir., 18. Juli 1894 et Leçons de chirurgie de la Pitié, 1893—1894.

nebeneinander zu lagern. Das wird jedoch immer eine zu komplizierte Operation, als daß man sie bei einem Neugeborenen versuchen könnte unter den Verhältnissen, unter denen wir diese Atresien meistens zu sehen bekommen, und es wird viel klüger sein, sich mit dem Aufsuchen und der Eröffnung der Ampulle zu begnügen.

Wir wollen noch hinzufügen, daß bei derartigen falschen Einmündungsstellen, bei den Rekto-Urethral- oder Rekto-Vaginalfisteln, das blindsackartig erweiterte Ende des Rektum unterhalb der anormalen Oeffnung gewöhnlich nicht schwer aufzufinden ist. Es ist bisweilen gelungen, von der Urethra oder der Vagina aus eine Sonde oder einen Katheter einzuführen, der, gegen den Damm vorgeschoben, als Leitsonde dienen konnte.

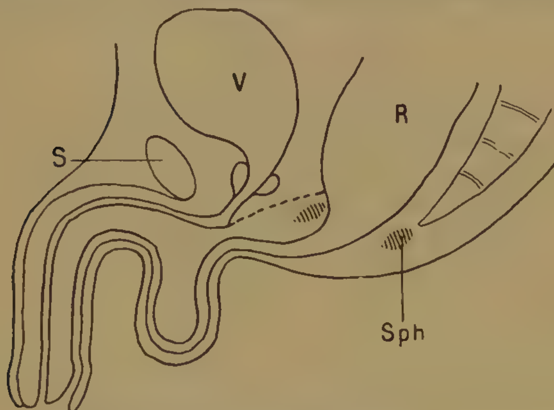


Fig. 512. Einmündung des Rektum in das vordere Ende des Penis.

In einem Falle von Duret[1]) glitt die in die Urethra eingeführte Sonde gegen die Kreuzbeinhöhlung und bald fühlte man, als man das äußere Ende hin und her bewegte, das geknöpfte Ende in dem vordern Winkel der Perinealwunde. Es war von dem in die Wunde eingeführten Finger nur durch eine 2—3 mm dicke Schicht getrennt. Diese Scheidewand wurde mit dem Skalpell durchstochen und es entleerte sich ein Strom von Mekonium.

Schließlich kommt noch eine recht beträchtliche Zahl von seltenen Mißbildungen[2]) in Betracht, bei denen jede Heilung ausgeschlossen ist und die dem Neugeborenen nur wenig Chancen zum Lebenbleiben lassen. Ich meine die breiten Kommunikationen zwischen Darm und Blase, Kloakenbildungen usw., Fälle, die recht selten beobachtet werden und einer Operation nicht zugänglich sind. Ich will noch die Atresien durch Darmverschluß erwähnen, die man manchmal bei der Autopsie an den höhern Darmteilen vorfindet und die von vornherein jeden Eingriff vom Damme oder von der Fossa iliaca her erfolglos erscheinen lassen.

Ich will noch einmal wiederholen, daß diese Anomalien äußerst selten sind und daß für gewöhnlich die Atresia ani et recti heilbar ist — unter der Voraussetzung, daß sie rechtzeitig erkannt und zweckmäßig behandelt wird.

Wunden, Perforationen und Rupturen des Rektum.

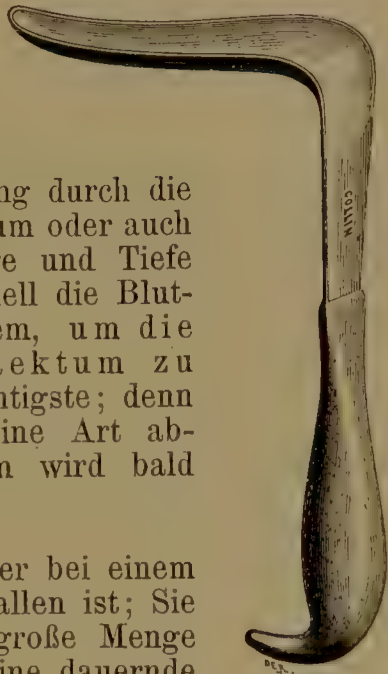
Das sind verhältnismäßig seltene Fälle; wir wollen hier nur die hauptsächlichsten und typischsten Fälle und die unaufschiebbaren

[1]) Duret, Sur un cas d'abouchement anormal du rectum dans l'urèthre; opération d'Amussat; guérison. Comptes rendus du Congrès de chir., 1885, p. 628.

[2]) Rudolf Frank, loc. cit.

Operationen besprechen, die man dabei vorzunehmen hat. Wir wollen besonders besprechen: 1. Die Verletzungen **in dem extra-peritoneal gelegenen Teile des Rektum**; 2. die Verletzungen in dem **intra-peritonealen Teile**, d. h. die penetrierenden Wunden und Perforationen; 3. die traumatischen Zerreißungen und spontanen Rupturen, die **mit einem Darmvorfalle kompliziert sind.**

I. Jede traumatische Verletzung des Rektum muß für schwer angesehen werden. Der Grund dafür ist einerseits die Blutung (primäre oder sekundäre Blutung); andererseits die Infektion und Kotinfiltration des perirektalen Gewebes der Fossae ischiorectales usw.


Fig. 513. Rektal-Spekulum.

Zunächst muß man eine Hauptregel aufstellen: man muß sich gute Uebersicht schaffen, man muß sich einen breiten Zugang durch die verschiedenen Dilatationsmethoden des Rektum oder auch durch eine Inzision machen, um die Lage und Tiefe der Wunde erkennen zu können, um eventuell die Blutstillung machen zu können und vor allem, um die Desinfektion und Drainage des Rektum zu sichern. Dieser letzte Punkt ist der wichtigste; denn das durch die Sphinkterkontraktion in eine Art abgeschlossene Höhle umgewandelte Rektum wird bald der Ausgangspunkt septischer Produkte.

Sie werden zu einem Manne gerufen, der bei einem Sturze rittlings auf einen spitzen Pfahl gefallen ist; Sie finden ihn blaß und elend; er hat eine große Menge Blut verloren und es besteht jetzt noch eine dauernde Blutung aus dem After. Abdominale Erscheinungen bestehen nicht; der Unfall hat sich eben oder nur vor wenigen Stunden ereignet.

Begnügen Sie sich niemals damit, einfach das Rektum blind zu palpieren und so einige mehr oder weniger unbestimmte Vorstellungen von dem Charakter der Wunde sich zu verschaffen und nach einer heißen Rektalausspülung, wonach die Blutung zu stehen scheint, eine Tamponade einzuführen.

Wenn Sie so vorgehen, wissen Sie nicht, was Sie tun, und Sie setzen sich den unangenehmsten Ueberraschungen aus.

Sobald es die Verhältnisse erlauben, müssen Sie den Kranken narkotisieren. Dilatieren Sie ordentlich und regelrecht den After und irrigieren Sie das Rektum mit warmem, sterilem Wasser. Darnach drücken Sie die hintere Wand mit einem schaufelförmigen Spekulum herunter (Fig. 513), heben Sie ebenso die vordere Wand an. Während Sie die beiden Spekula tiefer hineinschieben, reinigen Sie die Schleimhaut mit Tupfern oder Kompressen und lassen sich durch die Richtung des Blutstreifens führen, der in der Tiefe immer wieder von neuem erscheint.

Allmählich werden Sie zu der richtigen Stelle gelangen, und wenn dieselbe hoch gelegen ist und sich leicht Ihrem Blicke entzieht, können Sie mit einer Kocherschen Pince oder einer feinen Hakenzange den obern Rand der Wunde fassen und durch vorsichtigen Zug etwas

herunterziehen. Dann spülen Sie von neuem die Gegend mit warmem, sterilem Wasser ab und überzeugen sich, indem Sie die Ränder der Wunde mit einer Pinzette anheben, mit dem Finger von der Tiefe derselben.

Das Blut rinnt immer weiter, manchmal sogar im Strahle; reinigen Sie die Tiefe der breit geöffneten Wunde mit Tupfern, suchen Sie die blutenden Stellen auf und legen Sie eine oder zwei lange Pincen an, die Sie darin liegen lassen. Wenn die Wunde etwas hoch liegt, so ist die Ligatur schwer ausführbar; meist werden Sie die Ligatur — und auch das Liegenlassen der Pincen, das in Schleimhauthöhlen immer eine schlechte Methode ist — durch einige große Umstechungen ersetzen können, die die beiden Ränder der Wunde bis in die Tiefe umgreifen, wenigstens an der blutenden Stelle.

Wenn nur eine flächenhafte, parenchymatöse Blutung in einer unregelmäßig gequetschten Wunde besteht, so muß man diese mit einem aseptischen Gazestreifen tamponieren. An dieser Stelle und unterhalb derselben muß man ebenso das Rektum tamponieren, man muß jedoch immer mitten in dieser Tamponade ein dickes Gummirohr zurücklassen, welches die Tamponade nach oben hin überragt. Eine derartige Anordnung vermindert die Wirksamkeit der Tamponade in keiner Weise und sie macht die Tamponade des Rektum erträglich, indem sie einen Ausweg für die Darmgase schafft.

Die Naht ist nur bei frischen, nicht tiefen Wunden anwendbar, um so mehr, da die natürlich durchgreifenden Fäden sich später bei der Berührung mit der Schleimhaut infizieren können und die Infektion durch die Rektalwand weiter befördern können und so den Ausgangspunkt sekundärer Eiterung bilden können. Es wird auch immer nötig sein, mehrere Male am Tage ausgiebig warme Irrigationen vorzunehmen und den Verletzten eine gewisse Zeit hindurch jede Stuhlentleerung vermeiden zu lassen.

Ich füge noch hinzu, daß bei den leicht zugänglichen und nicht zu tiefen Wunden, die den vorher angeführten Bedingungen entsprechen, glattwandig und nicht zu stark blutend sind, eine sorgfältig mit Catgut ausgeführte Naht eine ausgezeichnete Methode ist.

Ich will noch die enormen Zerstörungen im Rektum erwähnen, wie sie nach der Einführung von großen Fremdkörpern[1]) oder nach Schußverletzungen[2]) vorkommen; hier findet die Hauptregel, die vorher aufgestellt wurde, ihren richtigen Platz, man muß sich einen

[1]) Stiassny hat neuerdings eine sehr vollständige Zusammenstellung derartiger Verletzungen durch Einführung von Fremdkörpern gegeben; er stellt 127 Fälle zusammen. (Ueber Pfählungsverletzungen. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 28, II, p. 351.) Diese Pfählungsverletzungen finden nicht allein durch den Anus statt, sondern auch durch die Vagina, den Damm, die Fossae ischio-rectales, durch die Steißbeingegend; die Verletzungen kann man in zwei Gruppen einteilen, je nachdem sie sich auf den unterhalb des Peritoneum gelegenen Bezirk beschränken oder nach Eröffnung des Peritoneum an einen höhern Teil der Beckenorgane heranreichen. Bei der ersten Annahme wird man sich beinahe immer jeder Naht enthalten müssen. Man wird die Blutstillung machen und drainieren. (Cf. Wunden und Rupturen der Blase, Rupturen der Urethra usw.)

[2]) Diese Schußverletzungen sind ganz besonders schwer durch die Häufigkeit der Nebenverletzungen und besonders durch die Knochenverletzungen des Beckens. Das Peritoneum scheint bei den Schußverletzungen des Rektum nur sehr selten miteinbegriffen zu sein; unter 56 tödlich geendeten Fällen hatte nur ein einziges Mal die Kugel die von dem Peritoneum bedeckte Partie des Rektum betroffen.

breiten Zugang schaffen, um die Wunde desinfizieren, tamponieren und drainieren zu können. Die Dilatation des Anus genügt nicht und man muß sofort den Sphinkter und das Rektum an der hintern Kommissur durchschneiden, durch diese Rektotomie soweit wie nötig nach oben gehen und sich eine breite Oeffnung vor dem Steißbeine schaffen.

Die Inzision kann man leicht mit dem Thermokauter ausführen. Das beste Verfahren dabei ist folgendes: Man macht einen Querschnitt mit dem Messer vor der Spitze des Steißbeins und eröffnet so das zwischen Rektum und Steißbein gelegene Bindegewebe, in welches man mit einer geknöpften Hohlsonde weiter vordringt. Man richtet die Sonde gegen die hintere Wand des Rektum, welche sie in wechselnder Höhe über dem Anus perforiert, während ein flacher Haken die vordere Wand anhebt und schützt. Sie haben so eine Leitsonde und durchschneiden dann mit dem glühenden Thermokauter Schicht für Schicht die ganze Brücke zwischen der in das Rektum eingeführten Sonde und dem Anus.

Wenn man die Operation so ausführt, bietet sie keine großen Schwierigkeiten, sie schafft eine gute Uebersicht und die spätere Behandlung ist einfach. Man ist manchmal erstaunt, wie schnell derartige Wunden heilen.

II. Wenn man bei der früher angegebenen endo-rektalen Untersuchung eine **hochgelegene, penetrierende Wunde** vorfindet, oder wenn, ohne daß die rektale Untersuchung genaue Anhaltspunkte ergibt, die beginnenden Abdominalerscheinungen, die Auftreibung und Empfindlichkeit des Leibes eine **vollkommene Perforation** mutmaßen lassen, so hat meiner Meinung nach ein Aufschub keinen Grund, und die Verantwortlichkeit des Wartens ist zu groß, als daß wir uns entschließen könnten, sie auf uns zu nehmen[1]).

Ich weiß wohl, daß man das Rektum drainieren kann und daß man sogar ein Drain oder einen Streifen bis in den Riß selbst einführen kann, daß die Zerreißung des Peritoneum sehr klein[2]) sein kann und daß die Infektion auf diesen oder jenen Teil des Beckens beschränkt sein kann. All diese Annahmen werden sich manchmal bestätigen, aber ich will nochmals hervorheben, daß diese Behandlungsweise mit großen Zufällen rechnet, und nach einigen Tagen schein-

[1]) Cf. den Bericht von Quénu (Des plaies de la portion péritonéale du rectum et de leur traitement. Revue de chirurgie, 1899, No. 1). — Quénu operierte nach sechs Stunden. Der Kranke war wegen einer syphilitischen Affektion des Rektum und einer Narbenkontraktur behandelt worden. Zu der rektalen Ausspülung mit Sauerstoffwasser verwendete ein junger Assistent einen Gummischlauch, den er ziemlich tief einführte und durch den er dann die Ausspülung vornahm. Der Kranke fühlte einen heftigen Schmerz im Unterleibe, wonach zweimaliges Erbrechen auftrat; aber eine Stunde später zeigte das Allgemeinbefinden keinen wesentlichen Anhaltspunkt für eine Perforation. Etwas später veränderte sich das Aussehen, der Leib wurde aufgetrieben und empfindlich. Man machte die Laparotomie. Die Darmschlingen schwammen auf einer serösen, etwas getrübten Flüssigkeit. An der rechten Seite des Rektum, zirka 5 cm über dem Douglasschen Raume, findet man eine kleine Perforation, die durch eine Dickdarmzotte verdickt ist, schräge liegt und ringsherum einen Bluterguß zeigt; sie wird durch eine doppelte Reihe von feinen Seidennähten verschlossen. Reichliche Ausspülung des kleinen Beckens mit warmem, sterilem Wasser; man führt zwei dicke Drains ein. Der Kranke genas.

[2]) Es ist möglich, daß das verletzende Instrument in der Rektalwand selbst seinen Weg nimmt, ohne daß die Peritonealhöhle wirklich eröffnet wird.

barer Ruhe führt die Furcht vor einem sofortigen Eingriffe sehr oft zu den schwersten Erscheinungen.

Ich habe einer derartigen Operation beiwohnen können, die um so ergreifender für mich gewesen ist, da die Therapie des Wartens mit dem Messer in der Hand in jedem Falle durch einen ihrer glühendsten Verteidiger vertreten wurde.

Es handelte sich hier um einen 30jährigen Mann, der am Abend des 27. März . . . beim Bücken (?) sich einen 45 cm langen und 2 mm dicken Eisendraht in das Rektum eingespießt hatte: 25 cm waren ungefähr in den Darm eingedrungen. Ein sehr lebhafter Schmerz trat in diesem Augenblicke auf; der Verletzte konnte sich den Draht selbst herausziehen, aber der Schmerz bestand weiter fort, besonders stark in der linken Fossa iliaca, und verbreitete sich während der Nacht über den ganzen Leib. Keine Blutung aus dem Rektum, keine Urinretention; dreimaliges grünliches Erbrechen. Am nächsten Tage, am 28. März, bestand das schlechte Befinden und die Schmerzen in der gleichen Weise: Uebelkeit ohne Erbrechen. Am 29. März kam der Verletzte in das Hospital. Er war niedergeschlagen, das Aussehen war schlecht, der Puls 112, der Leib wenig aufgetrieben, aber schmerzhaft. Kein Erbrechen, keine Entleerung von Gasen oder Stuhlgang seit dem Unfalle. Eis auf den Leib, Opium, Kochsalzinfusionen. In der Nacht tritt mehrmaliges Erbrechen auf; aber am 30., 31. März und 1. April scheint das Befinden sich zu bessern, die Empfindlichkeit des Abdomen wird geringer, die Temperatur normal, obwohl der Puls immer frequent bleibt. In der Nacht vom 1. April findet eine spontane Entleerung eines weichen, blutigen Stuhles statt, die von einem starken Schmerz in der linken Fossa iliaca begleitet ist. Am 2. April zweimaliger Stuhlgang.

Seit diesem Augenblicke nimmt die Verschlimmerung allmählich zu, mit vorübergehenden, scheinbaren Besserungen und ohne bestimmte Erscheinungen; am 6. April ist eine allgemeine akute Peritonitis nicht mehr zweifelhaft. Der Puls ist schlecht, die Zunge trocken, der Leib stark aufgetrieben. Jede Operation scheint in einem derartigen schwachen Zustande ausgeschlossen zu sein und der Verletzte stirbt am zehnten Tage, nachdem er mehrmals Stuhlgang gehabt hat und vom dritten bis zum siebenten Tage eine scheinbare Besserung durchgemacht hat, die einen Erfolg der „internen Behandlung“ erwarten ließ.

Bei der Autopsie fand man die gewöhnlichen Erscheinungen einer allgemeinen Peritonitis: eine große Menge rahmiger, eitriger Flüssigkeit zwischen den zum Teil verwachsenen Darmschlingen, welche die Beckenhöhle erfüllte und an der Seite des Rektum etwas unterhalb der linken Symphysis sacro-iliaca eine Perforation von der Größe eines 50-Centimesstücks mit unterminierten, zerrissenen und dunkel verfärbten Rändern.

Ich glaube, daß alle Lehren und alle Theorien der Welt nicht das, was man aus einem derartigen Falle lernen kann, aufwiegen können.

Die letzte Statistik von Quénu hat übrigens die hochgradige Gefährlichkeit derartiger perforierender Wunden des intra-peritonealen Teils des Rektum bewiesen. Unter 36 Fällen zählt dieser 27 Todes-

fälle und nur neun Heilungen[1]). Der Tod tritt gewöhnlich sehr schnell ein und die Plötzlichkeit dieser Wendung spricht für die ganz besondere Schwere dieser Infektion.

Wenn also deutliche Anzeichen und genügende Symptome für die Perforation, wie Auftreibung und Empfindlichkeit des Leibes, Frequenz des Pulses, Aufstoßen und Erbrechen vorhanden sind, so werden wir eine möglichst frühzeitige Laparotomie machen, die wir in der vorher erörterten Weise sorgfältig vorbereiten müssen.

Der Verletzte wird mit dem Becken hoch gelagert, aber zunächst nur wenig. Man öffnet den Bauch in der Medianlinie unterhalb des Nabels und schiebt die Därme unter einer Kompresse zurück. Sodann reinigt man sorgfältig das Becken mit trockenen Tupfern und kommt so für gewöhnlich durch den Erguß und durch die falschen Membranen und einige zarte Verwachsungen bis zu der Perforationsstelle, die manchmal durch einen unterhalb des Peritoneum gelegenen Bluterguß gekennzeichnet ist (Quénu).

Die Naht von Rektalverletzungen ist manchmal schwierig, wenn sie an einer tief gelegenen Stelle, z. B. ganz in der Tiefe der rektovesikalen Ausbuchtung, liegt[2]); wenn die Wunde zugängig ist, so vernäht man sie nach Exzision der Ränder wie jede Darmwunde, indem man darauf achtet, die peritoneale Oberfläche in breite Berührung miteinander zu bringen. Bei einiger Uebung kann man mit einer stark gebogenen Nadel und etwas Geduld auch tief gelegene Perforationen vernähen, besonders wenn man ziemlich weit zu beiden Seiten der Wunde einsticht und viel Gewebe mitfaßt. Es ist immer vorsichtig, selbst bei frischen Fällen, eine Drainage des Beckens einzulegen, die aus einem oder zwei mit Gaze umwickelten Drains besteht[3]).

III. Ich komme nun zu der letzten Reihe von Verletzungen, die zwar selten, aber sehr schwer sind und einen sofortigen Entschluß erfordern. Ich meine die **breite Perforation des Rektum, durch welche der Dünndarm prolabiert**, so daß eine mehr oder weniger lange Schlinge, manchmal ein ganzes Paket von Därmen zum After heraushängt.

Zu derselben Gruppe gehören die **spontanen Rupturen des Rek-**

[1]) Unter 36 Fällen ist sechsmal die Laparotomie ausgeführt worden mit vier Heilungen und zwei Todesfällen; 29mal hat man keine Operation ausgeführt, darunter fünf Heilungen und 24 Todesfälle. Das würde eine Mortalität von 33 % für die laparotomierten Verletzten und 82 % für die andern bedeuten. Quénu selbst meint, daß diese Ziffern nur ganz allgemeinen Wert haben.

[2]) So war es bei einem Falle von Lambotte (Quénu loc. cit.), es handelte sich um eine Pfählung durch eine eiserne Deichsel; die Laparotomie wurde vier Stunden nach dem Unfall ausgeführt. Die Peritonealhöhle war mit einer sero-sanguinolenten Flüssigkeit angefüllt und das kleine Becken enthielt weiche Kotmassen; die Flexura sigmoidea war durch und durch perforiert, sie zeigte in dem mittlern Teile an ihrem freien Ende ein für den Zeigefinger leicht durchgängiges Loch mit zerfetzten Rändern und ein zweites an der Ansatzstelle des Mesenterium. Man verschloß diese beiden Oeffnungen. Eine weitere Perforation befand sich am Rektum, an der tiefsten Stelle des Douglasschen Raums, genau hinter der Blase; nur mit großen Schwierigkeiten gelang es, dort drei Etagen von Nähten anzulegen.

[3]) Wir fügen noch hinzu, daß die Perforation des Rektum mit verschiedenen andern Verletzungen kompliziert sein kann, besonders mit einer Perforation der Blase; es kommt sogar vor, daß eine Perforation des Rektum durch die Blase hindurch stattfindet.

tum, die Quénu beschrieben hat[1]) und wofür der folgende Fall — der erste, den er beobachtet hatte — ein sehr gutes Beispiel ist. Ein 45jähriger Mann, der bis dahin vollständig gesund war, empfindet abends starken Stuhldrang; während der dazu notwendigen Anstrengung verspürt der Mann einen lebhaften Schmerz im Leibe und bemerkt, daß er viel Blut per anum verliert und daß sogleich durch die Bauchpresse ein großes Paket von Därmen herausgedrängt wird. Die vorgefallenen Darmschlingen haben zusammen die Größe eines Mannskopfes. Eine annähernde Messung ergab, daß es sich um einen zirka 2 m langen Dünndarm handelte.

Was soll man bei diesem plötzlichen Prolaps per anum tun? Die sofortige Reposition erscheint gewissermaßen als das instinktiv sicherste Mittel. Es ist jedoch in Wirklichkeit das schlechteste Verfahren, das man anwenden kann. Abgesehen davon, daß es nicht gelingt, alles zu reponieren — wie die Fälle beweisen —, wird dieses blinde Zurückschieben in die Peritonealhöhle der durch die lange Berührung mit der Rektalschleimhaut beschmutzten Schlingen, deren Desinfektion doch immer nur sehr unvollkommen sein kann, von einer unvermeidlichen Peritonitis gefolgt sein.

Man muß die Laparotomie machen und muß den Darm nach oben zurückziehen, wobei man das weitere Verfahren je nach dem Zustande des vorgefallenen Darms einzurichten hat.

Wenn die Verletzung relativ frisch ist, wenn die vorgefallene Schlinge unversehrt und lebensfähig ist, so beginnt man damit, das Rektum und seinen Inhalt mit warmem, sterilem Wasser zu irrigieren, wobei man die Kanüle möglichst hoch nach oben vorschiebt und sie mit dem Finger auf alle Teile der Oberfläche des Darms vorn und hinten hinleitet, wenn möglich bis zu dem Stiel und dem Riß (der meistenteils an der vordern Fläche des Rektum gelegen ist).

Diese primäre Reinigung muß so sorgfältig wie möglich vorgenommen werden; dann **machen Sie die Laparotomie in der Medianlinie** unterhalb des Nabels in Beckenhochlagerung. Sie werden so die vorgefallene Schlinge, die in der Perforation des Rektum eingeschlossen ist, auffinden.

Erweitern Sie in der Medianlinie die Oeffnung nach oben, wenn Einklemmungserscheinungen vorhanden sind; dann ziehen Sie die beiden Enden der Schlinge vorsichtig heraus, nachdem Sie die ganze Umgegend mit sterilen Kompressen austapeziert haben, auf welche der reponierte Darm zunächst gelagert, untersucht und von neuem gereinigt wird. Wenn Sie an seiner Oberfläche keine suspekte Stelle vorfinden, können Sie nach beendeter Reposition den Riß im Rektum durch eine zweietagige Naht und durch breite Uebernähung verschließen; zur Sicherheit lassen Sie dann noch ein dünnes Drain in dem kleinen Becken.

Die Situation ist komplizierter, wenn der prolabierte Darm weich, dünn, schlaff, kalt, teilweise gangränös oder sogar schon perforiert ist.

Eine derartig durchlöcherte oder brüchige Schlinge, die beim geringsten Zuge zerreißt, in die Bauchhöhle zu reponieren, hieße das

[1]) Quénu, Des ruptures spontanées du rectum. Revue de chirurgie, 1882, p. 173.

Operationsgebiet im Becken großer Infektionsgefahr aussetzen, trotz der isolierenden Kompressen. Das Verfahren von Quénu[1]) ist da bei weitem vorzuziehen. Man klemmt zunächst vom Rektum aus die gangränöse Partie der Schlinge ab, indem man eine Ligatur um die beiden Enden herumlegt und dieselbe unterhalb der Fäden abschneidet; wenn man dann die beiden Darmquerschnitte möglichst gut gesäubert hat, macht man die Laparotomie und zieht sie in die Leibeshöhle zurück, wie bei dem vorigen Falle, und die Darmresektion wird nun je nach der Lage der Verhältnisse beendet. Man macht die zirkuläre Darmnaht, wenn der Zustand des Kranken es erlaubt, oder die einfache Einnähung der beiden Enden in die Bauchwunde, wenn man die Operation schnell beendigen muß.

Fremdkörper im Rektum.

Wir wollen hier nicht alle Fremdkörper im Rektum aufzählen und auch nicht alle verschiedenen Instrumente und Kunstgriffe, die man zur Extraktion angegeben hat. Wir wollen uns damit begnügen, auf einige Hauptregeln hinzuweisen und kurz eine Methode zu beschreiben.

Die Notwendigkeit der Operation ist nicht zu bestreiten, wenn man an die oft bedeutenden Schwierigkeiten dieser Extraktionsversuche denkt, an die langen und brutalen, unüberlegten Methoden, an die Zerreißungen der Schleimhaut oder der ganzen Rektalwand und an die sich daraus ergebenden Erscheinungen[2]).

Es kommt ein Patient zu Ihnen, der sich am Tage vorher oder vor einigen Stunden einen Fremdkörper in das Rektum eingeführt hat, eine Flasche, ein Seidel, ein Glas, ein Stück Holz, eine Wurst oder sonst etwas. Wir haben manchmal erst nach großer Mühe das Geständnis des Patienten erlangt, nachdem wir oft unter irgend einem andern Vorwand zugezogen sind, z. B. wegen einer einfachen Verstopfung. Der Skeptizismus des Arztes darf keine Grenzen haben, wenn es sich um die natürlichen Oeffnungen handelt.

Ich nehme also an, daß der Patient es Ihnen eingestanden hat und daß Sie wissen, welcher Art der Fremdkörper ist. Begnügen Sie sich natürlich nicht mit diesen Angaben, sondern machen Sie zunächst eine Untersuchung, bei der Sie sich genau orientieren.

Die Aftergegend wird ringsherum mit Vaseline eingefettet, dann führen Sie vorsichtig den Finger in den Anus ein. Manchmal wird der Fremdkörper ganz unten liegen in der Richtung des Rektum, mit glatter Oberfläche, verschieblich. Die **Extraktion mit den Fingern oder mit einer Zange** wird da ohne ein besonderes Manöver möglich sein. Rechnen Sie jedoch nicht zu sehr darauf, wenn Sie bei Ihrer ersten Untersuchung finden, daß der Fremdkörper in der Kreuzbeinaushöhlung liegt, daß er unbeweglich eingekeilt ist oder die ganze

[1]) Quénu, De l'intervention chirurgicale dans les ruptures spontanées du rectum. Semaine médicale, 1888, p. 28.

[2]) Wie Monod gezeigt hat, braucht man die Greueltaten nicht zu übertreiben. In 34 von den zusammengestellten Fällen wurde der Fremdkörper 27mal auf dem natürlichen Wege herausgezogen und unter diesen 27 Fällen traten fünf Todesfälle ein, von denen drei durch die Extraktionsmanöver hervorgerufen zu sein scheinen. Kurz, es sind also drei Todesfälle, die man hätte vermeiden können, und das ist viel zu viel.

Ampulle ausfüllt; bemühen Sie sich weiter nicht mit Versuchen, sondern beginnen Sie sofort, die immer schwere, methodische Operation auszuführen.

Narkotisieren Sie den Patienten, wenn eine Narkose zulässig ist. Dieses erleichtert die Mühe und erspart Ihnen, ohne von den Schmerzen des Patienten zu sprechen, viel unnütze Anstrengungen und unangenehme Zwischenfälle. Entschließen Sie sich aber zu der Narkose nicht erst, nachdem Sie viele regellose, vergebliche Versuche gemacht haben, sondern machen Sie sie sogleich; sie ist der erste Akt des regelrechten Eingriffs.

Legen Sie Ihren Patienten sodann in Steinschnittlage, die Schenkel gespreizt, gebeugt und hochgehalten, das Becken durch ein breites Kissen erhöht, so daß die Analgegend gut beleuchtet ist.

Dann dilatieren Sie den Anus mit den Fingern allmählich ringsherum, so weit wie irgend möglich.

Darnach **versuchen Sie, sich vor jedem Extraktionsmanöver eine genaue Vorstellung von der Lage des Fremdkörpers zu verschaffen.**

Je nach der Natur des Fremdkörpers variiert natürlich das einzuschlagende Verfahren, man kann jedoch alle Fälle auf drei Typen zurückführen:

I. Der Fremdkörper ist **sehr groß, füllt das Rektum vollständig aus** und der Finger, der das untere Ende umkreist, kann nur mit großer Mühe längs der Rektalwand in die Höhe geschoben werden.

II. Der lange, zylindrische Fremdkörper ist in der Kreuzbeinaushöhlung **eingekeilt.** Pierre Delbet[1]) hat den Mechanismus dieser Einkeilung studiert; es spielt dabei das Steißbein eine sehr große Rolle.

Es handelte sich bei seinem Patienten um eine 24 cm lange und 57 mm dicke Flasche, deren Umfang an der weitesten Stelle 18 cm betrug, und gerade bei diesen Fremdkörpern ist die Einkeilung recht häufig. Die Flasche war mit dem Halse voran eingeführt worden und kam dann in folgender Weise zu liegen (Fig. 514): sie lag fast horizontal, der Hals nach vorn und links, der Boden in der Kreuzbeinaushöhlung und das Steißbein faßte wie ein Haken unter denselben.

Wie wir es gleich sehen werden, ist jede Bemühung erfolglos. wenn man nicht zunächst diesen Haken beseitigt, sondern direkt die fest an ihrem Boden erfaßte Flasche herauszuziehen versucht.

III. Der Fremdkörper, der an einem oder beiden Enden spitz ist oder Rauhigkeiten an seiner Oberfläche hat, hat sich in die Rektalwand an einer oder mehreren Stellen eingespießt und ein direkter Zug aufs Geratewohl würde nicht nur vergeblich, sondern auch sehr gefährlich sein.

Man muß deshalb zunächst sorgfältig das Terrain untersuchen und

[1]) Pierre Delbet, Des corps étrangers du rectum (à propos d'une bouteille). Rapport de M. G. Marchant, Bull. de la Soc. de chir., 3. November 1897, p. 652 und: Corps étrangers du rectum. Mécanisme de l'enclavement des corps étrangers longs et volumineux. Gazette hebdomadaire, 11. November 1897, No. 90, p. 1069.

die Schwierigkeiten feststellen und dann methodisch in folgender Weise die Operation vornehmen:

Führen Sie in den After ein **hinteres**, breites und langes **Spekulum** ein (Fig. 513), schieben Sie es soweit wie möglich hinein, indem Sie es mit dem Finger zwischen Rektalwand und Fremdkörper leiten und die Schleimhaut entfalten. **Bemühen Sie sich, über das Steißbein hinweg zu kommen, und dann drücken Sie das Spekulum stark nach hinten, drücken Sie es herunter**, so weit wie möglich.

Bei einem jungen Patienten mit beweglichem Steißbeine wird, wenn der Fremdkörper nicht zu groß ist, dieses Zurückdrücken keine Schwierigkeiten machen, und wenn das Spekulum einmal an der richtigen Stelle liegt, so wird der Weg dadurch viel breiter. Unter andern Verhältnissen ist dies Verfahren manchmal nicht ausführbar. Man muß nach vorsichtig ausgeführten Versuchen zu einer blutigen Operation schreiten, die wir sogleich besprechen wollen.

Ich nehme an, daß das Spekulum richtig eingelegt ist, oder auch, falls man kein vollständiges Instrumentarium zur Verfügung hat, daß die Finger — der linke Zeige- und Mittelfinger — das Steißbein herunterdrücken, welches ohne Mühe nachgibt. Das ist der richtige Moment, den Fremdkörper zu **fassen** und ihn **herauszuziehen**.

Manchmal werden die Finger zum Herausziehen genügen oder es wird wenigstens gelingen, den Fremdkörper beweglich zu machen und ihn in die richtige Lage zu bringen; das Herausziehen erfordert dann nur noch eine geringe Anstrengung.

Häufiger jedoch ist ein Instrument, eine Pinzette, eine Zange, eine Klemme oder etwas ähnliches dazu notwendig, um so mehr, wenn der Fremdkörper groß ist und zu seinem Herausziehen wirklich Kraft angewendet werden muß. An einer weichen, nicht glatten Oberfläche, an Holz zum Beispiel, fassen solche Instrumente gut und gleiten nicht ab. Ganz besonders schwierig jedoch ist es bei einem Glase, bei Flaschen usw. wegen der glatten Oberfläche, die außerdem noch die Unannehmlichkeit haben, zerbrechlich zu sein. Pinzetten und Zangen gleiten an ihnen wirkungslos ab, und wenn man den Druck der Branchen steigert, kann man leicht alles zerbrechen und die Splitter in die Rektalwand hineintreiben. Um einen wirkungsvollen Zug ohne Zersplitterung auszuüben, muß man die Branchen der Pinzette oder die Löffel der Zange mit Gummischlauch überziehen.

In der Tat ist eine kleine geburtshilfliche Zange ein sehr geeignetes Instrument zum Herausziehen von großen Fremdkörpern, die man „entbinden" soll, und man hat gute Resultate erzielt, indem man die beiden Löffel einzeln einführte und gut anlegte.

Wenn der Fremdkörper eingekeilt ist, wenn es sich z. B. um eine Flasche handelt (Fig. 514), deren Boden auf dem Steißbeine ruht und deren Hals man oben und links in der Fossa iliaca fühlt, wird man sich zunächst bemühen, das Steißbein nach hinten zurückzudrücken und so den Hauptwiderstand[1]) zu beseitigen; dann kann

[1]) Casteret und Daunic ist es gelungen, dadurch, daß sie einen starken Druck oberhalb der Symphyse ausübten und so den Fremdkörper in die richtige Lage brachten, eine 20 cm lange und 60 cm im Umfang messende Flasche, die sehr hoch und beinahe horizontal gelegen hatte, mit der Hand herauszuziehen. Während man

man, indem man unten an dem Boden der Flasche zieht, die Flasche beweglich machen und schließlich herausziehen.

Das Herunterdrücken des Steißbeins ist die Hauptsache und dieses Manöver ist manchmal sehr schwierig. Wenn das untere Ende des Fremdkörpers die Spitze des Steißbeins passiert hat, so geht das weitere Herausziehen gewöhnlich ohne zu große Mühe vor sich[1]. Wenn das Steißbein Widerstand leistet, ist es zwecklos, die Versuche mit größerer Kraftanstrengung fortzusetzen. Das Zertrümmern oder Zerstückeln der Fremdkörper kann nur indiziert sein, wenn sich dieselben leicht zerschneiden oder zerquetschen lassen und wenn diese Trümmer nicht scharf sind[2]).

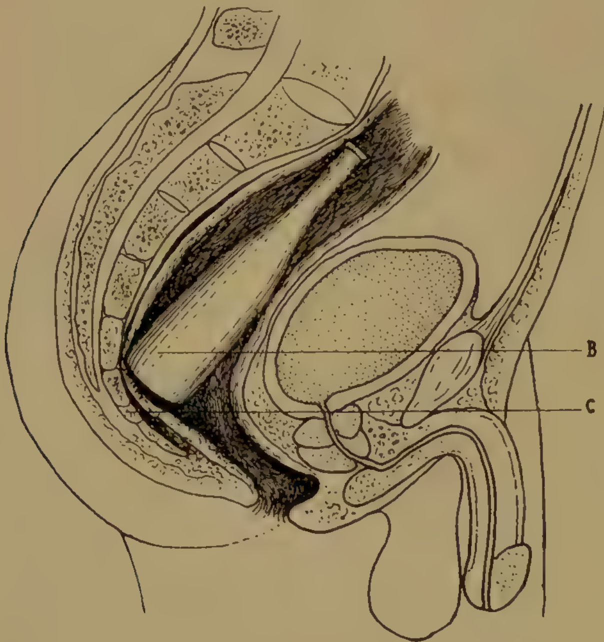


Fig. 514. Fremdkörper im Rektum (Flasche).
B die Flasche ruht mit ihrem Boden auf dem Steißbeine.
C Steißbein.

Wenn man es mit einem in der Rektalwand fest verhakten Stabe zu tun hat, so muß man zunächst das eingespießte Ende freimachen, bevor man zu den Extraktionsmanövern schreitet. Wenn der Stab mit seinen beiden Enden die Schleimhaut durchbohrt hat und wenn er sich von einer Wand zu der andern wie eine Sehne ausspannt, ist es zweckmäßig, ihn entzwei zu schneiden oder zu zerbrechen und nacheinander die beiden Hälften frei zu machen. Eine starke Dilatation des untern Rektalendes durch Spekula gibt in einem solchen Falle immer gute Resultate und erleichtert die Operation bedeutend.

Dieses Herausziehen der Fremdkörper auf dem natürlichen Wege ist zweifellos die Methode der Wahl unter der Voraussetzung, daß dieses auf eine zweckmäßige Weise möglich ist und daß man vor

die Regio supra-pubica tief eindrückte, wurde die Hand bis zur Mittelhand in das Rektum eingeführt, das Dorsum stützte sich auf das Steißbein, der Daumen lag nach vorn und die ausgestreckten Finger erweiterten die Ampulle und schoben sich allmählich zwischen die Schleimhautfalten und den Fremdkörper. So wurde die Flasche von oben heruntergedrängt und von unten her freigemacht und glitt in die Hand wie in einen Löffel, so daß man sie herausziehen konnte. (Casteret et Daunic, Extraction d'une bouteille du rectum. Bulletin médical, 6. September 1902, No. 71, p. 767.)

[1]) Cf. einen interessanten Fall von Bazy (Bull. de la Soc. de chir., 3. Nov. 1897, p. 656). Es handelte sich um eine in das Rektum eingeführte Flasche; die ersten Versuche unter Chloroform waren resultatlos geblieben. Am nächsten Tage gelang es, das hintere Spekulum gut einzulegen und das Steißbein herunterzudrücken; mit leichtem Zuge konnte man dann die Flasche entfernen.

[2]) So konnte Broussin aus Versailles durch Zerstückeln mit einer Hakenpinzette eine Wurst herausziehen, die sich ein 40jähriger Mann in das Rektum eingeführt hatte. (Rapport de Bazy in Bull. de la Soc. de chir., 3. November 1897, p. 659.)

unüberwindlichen Schwierigkeiten Halt macht und dann zu der notwendigen Freilegung schreitet.

Ich nehme an, daß der Fremdkörper den Rektalkanal vollständig ausfüllt, daß er nicht faßbar ist und es unmöglich ist, an ihm empor zu gleiten, um ihn mit einer Zange zu fassen. **Inzidieren Sie den Anus an der hintern Kommissur,** durchschneiden Sie den Sphinkter und gehen Sie in der hintern Medianlinie herauf, so weit es nötig ist. Im Notfalle müssen Sie eine richtige hintere Rektotomie machen, die Sie später sofort vernähen werden.

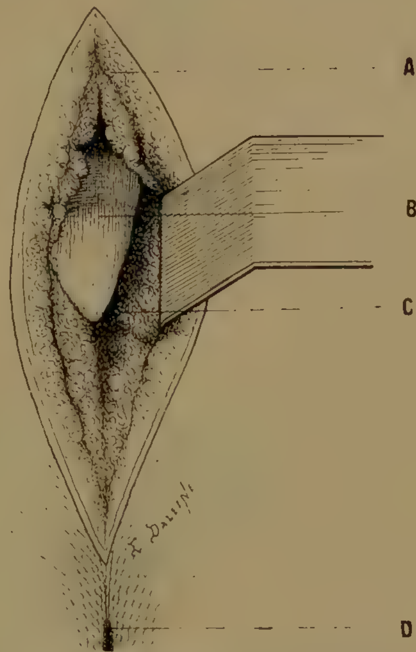


Fig. 515. Resektion des Steißbeins (1. Akt). Inzision hinter dem After, Freilegung des Steißbeins.

A oberes Ende des Schnittes. B Steißbein. C Fettschicht vor dem Steißbeine. D Anus.

Beginnen Sie mit einer Abwaschung und Vorbereitung der Damm- und Steißbeingegend und des zugänglichen Teils des Rektum; dann inzidieren Sie vom Anus bis zu der Spitze des Steißbeins; von hier aus stecken Sie eine starke Hohlsonde in das Rektum und schieben sie zum Anus hinaus. Sie haben dann nur noch auf dieser Hohlsonde die Brücke des Gewebes zu zerschneiden, nämlich die hintere Rektalwand und das submuköse Zellgewebe. Einige Pincen legt man an die Arterien und diese dienen gleichzeitig dazu, die Wundränder auseinanderzuhalten. Wenn das untere Ende des Fremdkörpers sehr hoch liegt, kann es notwendig werden, den hintern Zugangsweg noch zu erweitern, indem man das Steißbein reseziert.

Die **Resektion des Steißbeins** ist absolut unentbehrlich, wenn es sich um einen durch den vorher beschriebenen Mechanismus eingeklemmten Fremdkörper handelt und wenn die Einführung des hintern Rektalspekulum nicht zum Ziele führt. Die Rektotomie ist da nur der zweite Akt der Operation; man muß den Widerstand des Steißbeins, den Haken (P. Delbet) vor allem beseitigen, bevor man den Fremdkörper herausziehen kann.

Es würde in einem derartigen Falle sehr zweckmäßig sein, zunächst die **Resektion des Steißbeins** auszuführen, und nachdem man den darunter gelegenen Teil des Rektum genügend dilatiert hat, die Extraktion zu versuchen. **Gelingt es nicht, dann muß man eben noch die hintere Rektalwand durchschneiden, wenn die Extraktion Schwierigkeiten bietet.**

Machen Sie dazu einen Medianschnitt durch die Haut, der einen Querfinger hinter dem Anus beginnt und bis zu dem mittlern Teile des Kreuzbeins aufsteigt. Schneiden Sie am Steißbeine bis auf den Knochen und machen Sie schnell die Hinterfläche und die Spitze des Knochens frei (Fig. 515). Fassen Sie diese Spitze mit einem Haken oder mit einer Zange und ziehen Sie sie stark nach hinten zurück.

während Sie mit dem Messer die beiden Ränder und die vordere Fläche allmählich freimachen (Fig. 516). Wenn Sie so bis zu dem ersten Steißbeinknochen gelangt sind, kneifen Sie hier mit einer schneidenden Knochenzange quer ab.

Diese Operation dauert nur einige Momente; Sie haben nichts dabei zu befürchten, Sie können kein Organ verletzen, vorausgesetzt, daß Sie die vordere rektale Fläche des Steißbeins genügend freigemacht haben, bevor Sie es resezieren. Es kommt ziemlich häufig vor, daß man bei dieser Methode bei starkem Zurückziehen des Steißbeins schon das Gelenk zwischen dem ersten und zweiten Steißbeinknochen eröffnet. Diese Exartikulation kann man mit zwei Messerschnitten beendigen, und sie wird oft genügend sein. Wenn der erste Steißbeinknochen sehr stark nach vorn vorspringt, so schafft man sich mit der schneidenden Knochenzange Platz.

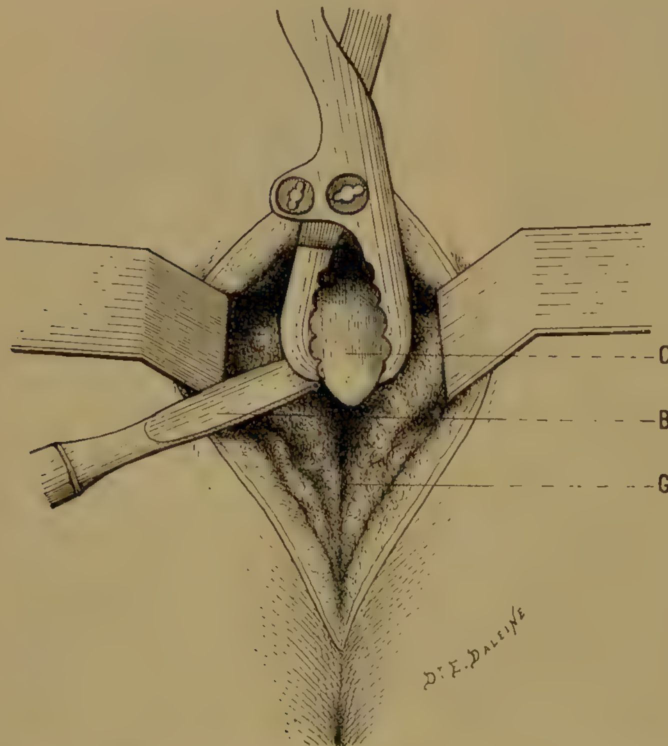


Fig. 516. Resektion des Steißbeins (2. Akt). Das Steißbein ist mit einer Zange gefaßt und nach hinten luxiert.

C Steißbein. B Messer, welches die vordere Fläche des Steißbeins freimacht. G Fettschicht vor dem Steißbeine.

Darnach beginnt man wieder die Extraktionsversuche vorzunehmen, die für gewöhnlich ohne Hindernis gelingen, vorausgesetzt, daß man den untern Teil des Fremdkörpers fassen und beweglich machen kann, z. B. den Boden der Flasche. Sind Sie bei diesem Manöver behindert, so ist es sehr einfach, die Pforte noch mehr zu erweitern, indem Sie den Anus und die hintere Rektalwand durchschneiden und sich so einen freien und breiten Zugang schaffen.

Die Abtragung des Steißbeins ist für die spätere Zeit von keiner Bedeutung. Der Schnitt im Anus und Rektum muß sorgfältig wieder vernäht werden. Die erste Nahtlinie, eine fortlaufende Catgutnaht, vereinigt die beiden Schleimhautränder; dann legt eine Reihe tiefer Nähte die breiten Wundränder möglichst vollständig aneinander. Man kann dieselben mit einer gewöhnlichen, großen, gebogenen Nadel oder mit einer Emmetschen Nadel, wenn man eine solche hat, ausführen; an der hintern Analkommissur wird der Sphinkter genau wiederhergestellt; Hautnähte beendigen die Operation.

Wir haben nur noch einige Worte über die sehr hoch in das Rektum oder in die Flexura sigmoidea hineingetriebenen und vom

Anus her nicht zugänglichen Fremdkörper zu sagen. Man darf nicht vergessen, daß dieses Hinaufschieben der Fremdkörper manchmal das Resultat schlechter Extraktionsversuche ist; es ist deshalb immer notwendig, eine Hand flach auf die linke Regio iliaca zu legen, um so den Fremdkörper während der Extraktionsversuche zu fixieren und ihn nach unten herunterzudrücken.

Bei diesen seltenen Fällen muß man durch vorsichtigen Druck von oben nach unten, den man durch die Bauchdecken hindurch ausübt, versuchen, den Fremdkörper beweglich zu machen und herabzuschieben. Diese meist resultatlosen Manöver erfordern viel Vorsicht, wenn man Rupturen und Perforationen vermeiden will.

Es bleibt da nur ein einziger Weg offen: die Laparotomie am lateralen Rande des Musculus rectus. Hat man die Bauchhöhle einmal eröffnet, so können die Versuche unter Kontrolle des Auges wieder aufgenommen werden; es wird jedoch besser sein, nicht zu sehr darauf zu bestehen, und es ist zweckmäßiger, die Darmwand genügend zu inzidieren, um den Fremdkörper herauszuziehen. Die drei ersten derartigen Beobachtungen, von denen eine aus dem Jahre 1848 herrührt, haben zur Heilung geführt[1]).

Dringliche Dilatation des Rektum.

Wir haben gesehen, daß die Dilatation des Rektum ein notwendiges vorbereitendes Manöver bei der Behandlung der Wunden des Rektum, den Fremdkörpern usw. ist. Bei gewissen schmerzhaften **Kontrakturen des Sphinkter, bei Einklemmung von Hämorrhoidalknoten** ist dieser Eingriff auch sehr zweckmäßig und die Intensität des lokalen Schmerzes ist derartig, daß der Eingriff manchmal geradezu dringlich wird.

Ein 50jähriger Mann mit starkem Embonpoint, ein alter Hämorrhoidarier, kommt in großer Angst zu uns. Vor fünf Tagen ist ihm bei dem Stuhlgang eine große Geschwulstmasse aus dem Anus herausgekommen und alle Versuche, dieselbe zu reponieren, sind resultatlos geblieben. Der Tumor hat sich allmählich vergrößert, es ist etwas Blut und schleimige Flüssigkeit abgegangen, starke ausstrahlende Schmerzen und lange andauernde Tenesmen werden bei jeder Bewegung und jedem Versuch einer Stuhlentleerung hervorgerufen. Die Defäkation ist unmöglich, die Urinentleerung ist sehr schmerzhaft, die Haut ist warm, die Zunge trocken, die Temperatur 39°.

Am Anus findet man eine große, pilzförmig hervorquellende und höckerige Masse, die außen von einem zirkulären, dicken Wulst umgeben wird. Die Höcker sind grau, erhaben und mit einem Belag

[1]) Es sind die Fälle von Réalli (1848), von Studgaard (Kopenhagen 1878) und ein dritter in der Geschichte des amerikanischen Krieges berichteter Fall. Der Fall von Réalli ist ganz besonders bemerkenswert. Es handelte sich um einen Bauer, der sich vor acht Stunden ein Stück Holz in das Rektum eingeführt hatte. Man konnte mit dem Finger das untere Ende erreichen; dieses war festgehakt, so daß es auf Zug nicht nachgab. Nachdem man das Abdomen auf der linken Seite inzidiert hatte, fühlte man das Holzstück in dem Colon descendens und inzidierte den Darm. Erst dann konnte man das 10 cm lange Stück herausziehen, das zirka 3 cm Durchmesser hatte. Naht der Darmwunde nach Jobert. Stuhlgang erfolgte am fünften Tage, nach 14 Tagen war die Wunde vernarbt. Zwei Jahre später ist der Patient vollständig gesund. — Cf. Poulet, Traité des corps étrangers, p. 357.

bedeckt, der äußerst übelriechend ist; dazwischen bemerkt man beim Auseinanderziehen, was große Schmerzen macht, eine sehr enge Oeffnung, das ist der Anus, den sie kranzförmig umgeben und verengern: der kleine Finger, der in diese Oeffnung einzudringen versucht, stößt auf einen unüberwindlichen Widerstand, eine zirkuläre Verengerung hält ihn zurück.



Fig. 517. Dilatation des Anus bei Einklemmung von Hämorrhoidalknoten. Lage der beiden Hände. Die beiden Daumen sind in den Anus hineingesteckt [1]).

Innere, in toto prolabierte und durch den Sphinkter eingeklemmte Hämorrhoidalknoten. Das ist die Diagnose. Was soll man da machen?

Ohne Zweifel genügen manchmal feuchte Umschläge oder Puderverbände und Opium, um die Schmerzanfälle zu beseitigen. Aber die Situation ist zu dringlich, der Kranke leidet zu sehr und schon zu lange, sekundäre Gangränerscheinungen und septische Komplikationen sind zu sehr zu befürchten, als daß man eine abwartende Behandlung für gerechtfertigt halten könnte.

Wir haben nur ein Gewaltmittel, die Schmerzen und die Einklemmung zu beseitigen: das ist **die Dilatation des Afters.**

Narkotisieren Sie Ihren Kranken vorsichtig; irrigieren Sie die Analgegend, den Hämorrhoidaltumor und alle seine Falten sehr energisch; danach führen Sie den ordentlich eingefetteten Daumen einer Hand in den Anus ein, sodann den der andern Hand: führen Sie alle beide so weit wie möglich über den Sphinkter hinüber und fassen Sie ihn so fest von beiden Seiten. Und dann erst, wenn Ihre Daumen ordentlich liegen, beginnen Sie mit der Dilatation des Sphinkter (Fig. 517).

Versuchen Sie nicht dieses mit einem Male, mit zu großer Gewalt zu machen, gleich als wenn es sich darum handelt, einen derben Widerstand zu überwinden. Ihre Aufgabe ist es, einen lebenden, sich kontrahierenden Muskel zu dehnen. Gehen Sie also allmählich, ohne Ruck, mit dauernd zunehmender Kraft vor und nähern Sie Ihre Daumen allmählich immer mehr den andern Fingern, die Sie auf die Tubera ischii stützen.

Begnügen Sie sich nicht mit einer Dilatation in der queren Richtung, sondern dilatieren Sie den After in seiner ganzen Zirkumferenz, bis jeder Widerstand überwunden ist und er ordentlich klafft.

Man muß es verstehen, die Dilatation des Anus mit dem Daumen auszuführen; man wird es richtig machen, wenn man sich an die

[1]) In der nach einer Photographie hergestellten Figur liegt der Kranke auf dem Bauche, die Beine hängen über den Rand des Bettes herunter: das ist eine seltene und wenig empfehlenswerte Stellung. Gewöhnlich muß man den Kranken in Steinschnittlage legen, während die Oberschenkel angehoben werden und das Becken erhöht ist. Oder der Kranke wird auch auf die Seite gelegt, wobei das obere Bein gebeugt und das untere ausgestreckt ist.

vorher angegebenen Regeln hält und wenn man überzeugt ist, daß es sich nicht um eine augenblickliche Krafteinwirkung handelt, sondern um eine allmählich zunehmende und möglichst gleichmäßige Dehnung. Wenn man das Spekulum von Trélat oder einen Dilatator benutzt, wird man im großen und ganzen dieselbe Methode befolgen, einen allmählich zunehmenden Druck, der auf den ganzen Anus und seine Tiefe einwirkt und der den größten Erfolg bei der geringsten Gefahr gibt.

Irreponibler und inkarzerierter Prolapsus recti.

Zwei Beispiele. Ein 50jähriger Mann wird mit einem großen, in Fig. 518 dargestellten Tumor in meine Behandlung gebracht. Seit mehreren Jahren prolabiert das Rektum bei jedem Stuhlgang und es gelingt nur sehr schwer, es zu reponieren. Dreimal hatte sich



Fig. 518. Inkarzerierter Rektumprolaps.

der Prolaps vorübergehend irreponibel gezeigt und ging erst nach 24 resp. 36 Stunden nach zahlreichen Versuchen zurück.

Diesmal war er am Tage vorher herausgetreten und der Tumor hatte noch niemals eine derartige Größe erreicht. Man fand einen aus dem After hervorragenden zylindrischen Tumor von Zweifaustgröße mit glatter, gespannter Oberfläche, der durch Querfalten an seiner Basis eingekerbt war. Dieser rote Tumor von fester, beinahe harter Resistenz war leicht nach hinten gebogen; an der hervorragendsten Stelle lag die Darmöffnung und an der Basis befand sich eine leichte Einschnürung, die dem After entsprach.

Ich versuchte nun, diesen Prolaps zu reponieren. Der Patient wurde in Steinschnittlage gebracht, der ganze Tumor tüchtig eingefettet und ich übte zunächst an seiner ganzen Oberfläche einen zu-

nehmenden Druck von unten nach oben hin aus, um ihn zu verkleinern. Dann drückte ich langsam und regelrecht den zentralen Teil zurück; ich erzielte aber keine Wirkung, es ließ sich nichts zurückschieben und nichts entfalten; der Tumor bildete eine feste Masse, die keiner Manipulation nachgab.

Dennoch hoffte ich am nächsten Tage etwas erreichen zu können, wenn ich den Kranken in Seitenlage liegen lasse und den Prolaps in feuchte Kompressen einhülle. Aber auch am nächsten Tage war der Prolaps vollständig irreponibel und die bläulich verfärbte, dunkle Oberfläche machte einen Eingriff dringend notwendig.

Ich machte die „Amputation" des Prolapses nach der Methode von Mikulicz, die wir sogleich beschreiben wollen: Vorderer Querschnitt bis zum Peritonealsack, der leer war und der zunächst durch eine Reihe von Schlingennähten mit Catgut verschlossen wurde: Durchschneiden des innern Zylinders und Vereinigung der beiden Schleimhäute. Die vordere Hälfte des Tumors war so abgetragen und ich ging nun auf die hintere Hälfte los. Durchschneidung des äußern Zylinders, Durchschneidung eines dicken Fettgewebes, welches dem Mesorektum mit seinen Gefäßen entsprach, die gefaßt und unterbunden wurden; Durchschneidung des innern Zylinders und Naht der beiden Schnittflächen. Es blieb jetzt nur noch eine zirkuläre Nahtlinie übrig, die sich von selbst zurückzog.

Diese **irreponiblen Prolapse werden schnell gangränös** und erfordern dann eine Exstirpation unter immer ziemlich schwierigen Verhältnissen.

Eine 23jährige Frau kommt am 8. Juni in das Hospital Beaujon mit einem irreponiblen und gangränösen Rektumprolaps, der seit acht Tagen besteht. Der Tumor hatte eine bräunliche, mit grünen Flecken durchsetzte Farbe und war sehr übelriechend. Die Allgemeinerscheinungen waren sehr beunruhigend: Fieber, frequenter und kleiner Puls, Dyspnoe, grünliches, beinahe andauerndes Erbrechen, sehr lebhafte Schmerzen und blasses, schlechtes Aussehen.

Die Amputation wurde sofort ausgeführt. Der prolabierte Tumor wurde in zwei Teile geteilt und jeder dieser Teile wurde nacheinander abgetragen; dementsprechend wurden die betreffenden Schnitte vernäht. Es entleerte sich aus dem Peritonealraum — der auch hier eröffnet wurde — ein Eßlöffel voll einer dunklen, übelriechenden Flüssigkeit; das Peritoneum war grünlich, kadaverös, zirka 2—3 cm weit verfärbt. Die beiden Blätter wurden oberhalb dieser gangränösen Zone vernäht nach dem vorher angegebenen Verfahren.

Dieser ausgiebigen Exzision folgte eine schnelle Abnahme der Infektionserscheinungen. Die lokale Heilung erfolgte ohne Zwischenfall und am 26. Juni verließ die Operierte das Hospital.

Es handelte sich in den beiden eben zitierten Fällen um einen totalen Prolaps. Der **Schleimhautprolaps,** dessen häufiges Auftreten man beim Kinde und beim Greise kennt, kann ebenfalls irreponibel oder eingeklemmt sein. Wir wollen noch hinzufügen, daß die Reposition im allgemeinen sehr einfach ist und daß man alle Ursache hat, die Prognose immer günstiger zu stellen.

Bei einem in Einklemmung begriffenen Prolaps, welcher Art er auch sein mag, muß man folgendes Verfahren anwenden:

I. **Der Prolaps besteht seit relativ kurzer Zeit, er ist mehr oder weniger ödematös und blau verfärbt, er ist jedoch noch nicht gangränös.** — Reponieren Sie ihn oder versuchen Sie wenigstens eine Reposition auf vorschriftsmäßige Weise auszuführen. Wenn es sich um ein Kind handelt, so lassen Sie dasselbe halten oder halten Sie es selbst zwischen Ihren Knieen mit dem Kopfe nach unten. Wenn es sich um einen Erwachsenen handelt, so lassen Sie ihn sich in stark gebeugter Stellung mit der Brust auf den Knieen, das Becken hoch und die Schenkel gespreizt, hinstellen.

Allgemeine Anästhesie ist oft zweckmäßig und dann muß man die Seitenlage anwenden, wobei man jedoch darauf achten muß, das Becken so hoch wie möglich zu lagern.

Dann wird der ganze Tumor ringsherum mit Vaseline eingefettet, man bedeckt den Prolaps mit einer großen Kompresse und beginnt die Reposition, indem man mit beiden Händen einen zarten, allmählich zunehmenden, konzentrischen Druck ausübt, sodann eine Reihe von Streichungen in der Längsrichtung von der Spitze des Prolaps nach seiner Basis hin. Versuchen Sie nicht, den Prolaps in diesem ersten Akte schon zu reponieren, sondern suchen Sie ihn zu entleeren, ihn etwas kleiner und frei zu machen. Wenn er durch diese Massage weicher und dünner geworden ist und sich in Falten legt, werden Sie ihn reponieren können, indem Sie ihn einfach zurückdrücken.

Man muß ihn vom Zentrum her, von der Spitze, von unten nach oben zurückschieben; der äußerste Teil des Prolapses muß als erster wieder hineingeschoben werden und er zieht den Rest nach sich. Legen Sie Ihre beiden Daumen auf die Ränder der Darmöffnung, während die andern gespreizten Finger Ihrer beiden Hände sich auf die Umgebung des Anus stützen, und schieben Sie den Tumor in seiner Längsrichtung zurück; sobald Sie unter Ihren Daumen die Rektalwand nachgeben und sich bewegen fühlen, beharren Sie bei Ihrem begonnenen Verfahren und fassen Sie mit Ihren Daumen immer weiter nach.

Das Manöver muß immer in sehr vorsichtiger, zarter und geduldiger Weise ausgeführt werden. Die ödematösen und infiltrierten Rektalwandungen sind oft sehr brüchig; die einzelnen Schichten heben sich voneinander ab und platzen bei größerer Gewaltanstrengung. Sie brauchen dabei gar keine Gewalt auszuüben, sondern nur einen kontinuierlichen, langen und richtigen Druck.

Wenn Sie nach 15 oder 20 Minuten langer Bemühung nichts erreicht haben, wenn der prolabierte Tumor unter Ihrem Druck absolut nicht weicher wird, wenn nichts nachgibt, so geben Sie die Versuche auf. Die Verhältnisse erfordern in diesem Falle, in dem es sich um einen noch frischen, irreponiblen Prolaps ohne Gefahr einer Gangrän handelt, keine sofortige Beendigung. Aber Sie müssen sich sagen, daß Sie durch weiteres Zuwarten nichts gewinnen — und daß, abgesehen von einigen Schleimhautprolapsen, die Ursachen der Irreponibilität nicht in den nächsten Stunden abnehmen. Gerade im Gegenteil; was Sie auch immer tun mögen, die Blutstauung nimmt zu, die Geschwulst wird größer und derber, sie verändert sich immer mehr und schließlich müssen Sie zu dem einzigen radikalen Hilfsmittel schreiten, zu der Resektion.

II. Die manuelle Reposition ist unmöglich und der Prolaps kann jeden Augenblick gangränös werden — oder er ist sogar schon gangränös. In diesen beiden Fällen muß man den Prolaps wie einen Tumor entfernen.

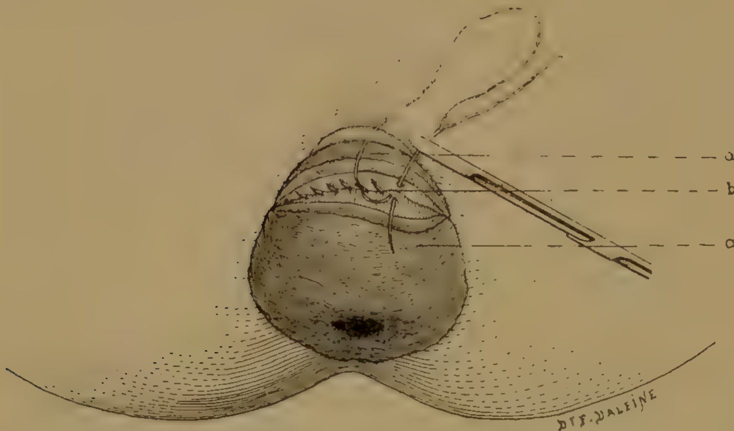


Fig. 519. Resektion eines Prolapsus recti. (Methode nach Mikulicz.)

1. Akt: Durchschneidung des äußern Zylinders in der vordern halben Zirkumferenz. Fortlaufende Naht, welche die beiden Peritonealblätter vereinigt und den vordern Peritonealsack verschließt.

aa' Schleimhaut. *b* Aneinanderlagerung der serösen Flächen des äußern und des innern Zylinders durch eine fortlaufende Naht.

Bei einem Schleimhautprolaps ist die Entfernung für gewöhnlich eine leichte Operation. Der Tumor wird mit zwei Pinzetten gefaßt und in der Längsrichtung bis zur Basis gespalten, in der vordern und auch in der hintern Medianlinie. Dann wird er abgetragen, zunächst die linke Hälfte von vorn nach hinten mit kleinen Schnitten, indem man immer die entsprechenden Schleimhautränder miteinander vernäht; dann wird die rechte Hälfte abgetragen und in derselben Weise vernäht.

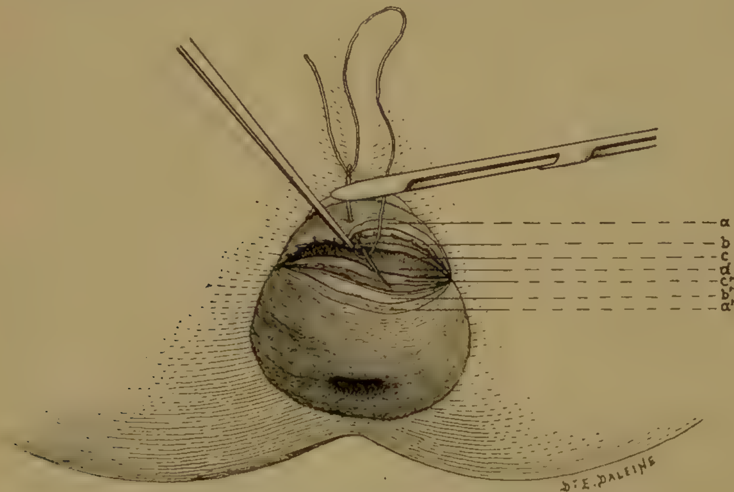


Fig. 520. Resektion eines Prolapsus recti.

2. Akt: Durchschneidung der vordern Zirkumferenz, Naht der beiden blutenden Schnitte.

a äußerer Zylinder. *b* fortlaufende Naht, welche die beiden Peritonealblätter aneinander legt. *c* innerer Zylinder. *d* Rektalhöhle. *c'* peritonealer Ueberzug. *b'* Muskelschicht. *a'* Schleimhaut.

Die Operation ist weniger einfach, wenn es sich um einen totalen Prolaps handelt. Zunächst muß man mit großer Vorsicht die Peritonealhöhle vorn eröffnen, den eventuell vorgefallenen Darm reponieren und die Peritonealhöhle wieder verschließen, das ist die Hauptregel bei der Ausführung der Exstirpation.

Gehen Sie also gleich bis auf das Peritoneum vor. Das prolabierte Rektum wird gut ausgebreitet und durch zwei Pincen, die es gleichmäßig anziehen, fixiert. Machen Sie dann die halbe vordere Umschneidung dicht an der Basis mit einem queren Schnitt. Durchschneiden

Sie die Wand des ersten Zylinders, die Mucosa, die Muscularis und die Serosa vorsichtig mit kleinen Schnitten, indem Sie mit der Pinzette das tiefe Blatt anheben, unter dem Sie vielleicht schon den Darm antreffen können. Sie befinden sich nun in der Peritonealhöhle, in dem vordern Blindsack derselben, d. h. in einer glattwandigen Höhle, die sich mehr oder weniger weit nach den Seiten hin erstreckt. Reponieren Sie den Darm und das Netz, wenn etwas davon vorliegt. Bevor Sie weiter gehen, vernähen Sie das Peritoneum, indem Sie die beiden Ränder breit aneinander lagern. Hierzu machen Sie mit einer gebogenen Nadel und Catgut eine fortlaufende Naht von links nach rechts (Fig. 519) oder machen Sie auch die Aneinanderlagerung durch eine Reihe von U-förmigen Nähten. Denken Sie daran, daß die Peritonealhöhle sich weiter seitlich fortsetzt, in querer Richtung, und führen Sie Ihren Schnitt und Ihre Naht weiter bis zu dem Ende der Höhle.

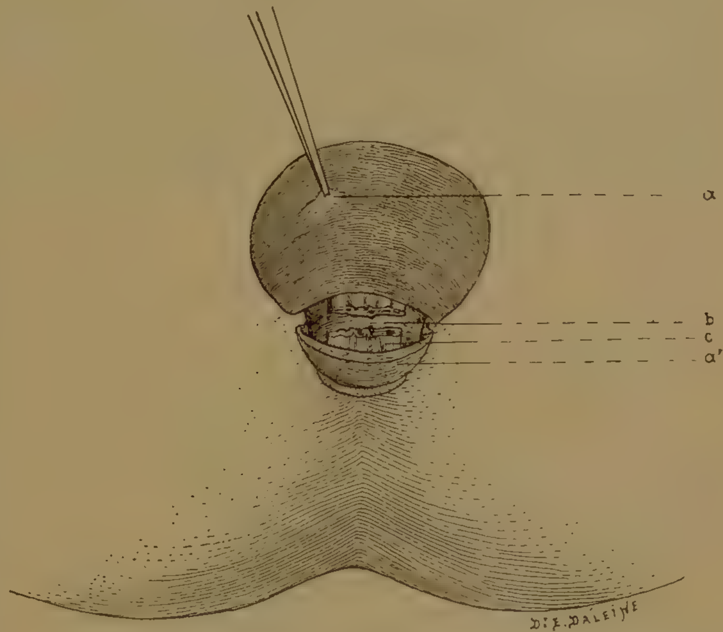


Fig. 521. Resektion eines Prolapsus recti.
3. Akt: Durchschneidung des hintern Halbringes. Durchschneidung des Mesorektum. Ligaturen.

a der Stumpf des Rektum nach vorn geschlagen. *b* innerer Zylinder. *c* Schnitt durch das Mesorektum. *a'* äußerer Zylinder.

Erst dann inzidieren Sie den innern serösen Zylinder, die Muskelschicht und die Schleimhaut bis zu der zentralen Darmöffnung. Nähen Sie dann sogleich sorgfältig die beiden blutenden Schnittränder durch einzelne Knopfnähte oder auch durch eine fortlaufende Naht aneinander, wodurch Sie die Blutstillung sichern und gleichzeitig die Schichten aneinander legen (Fig. 520).

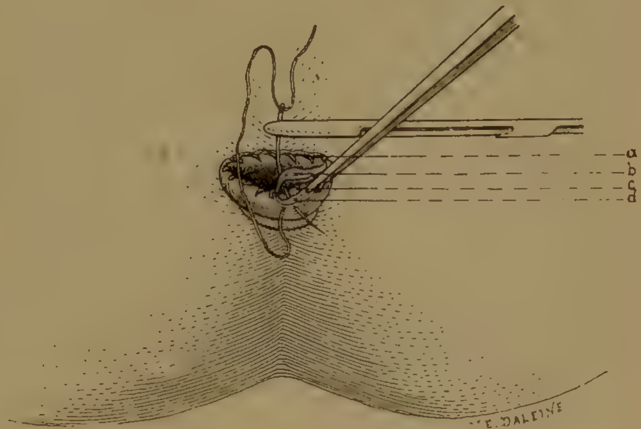


Fig. 522. Resektion eines Prolapsus recti.
4. Akt: Naht der beiden hintern blutenden Schnitte.

a die beiden vordern vernähten Schnittränder. *b* innerer Zylinder. *c* durchschnittenes und ligiertes Mesorektum. *d* äußerer Zylinder.

Heben Sie dann den Prolaps an und umschneiden Sie die hintere Hemisphäre, den äußern Zylinder. Unter demselben werden Sie nicht

auf die Peritonealhöhle stoßen; ein fettreiches, oft voluminöses Gewebe bildet den mittlern Teil, das ist das Mesorektum. In diesem fettreichen, ödematösen Gewebe müssen Sie ziemlich viele Gefäße durchschneiden; fassen Sie sie ohne Ueberstürzung, so oft Sie sie durchschnitten haben, und gehen Sie bis zu dem innern Zylinder vor (Fig. 521). Dann durchschneiden Sie auch diesen, und nun ist der ganze Prolaps entfernt.

Ligieren Sie sehr sorgfältig alle Arterien des Mesorektum, die Sie gefaßt haben, und beginnen Sie nicht früher die hintere Naht, als bis Sie eine vollständige Blutstillung erzielt haben. Dann vernähen Sie ebenso wie vorher die beiden durchschnittenen Darmwände und vereinigen dieselben so genau wie möglich (Fig. 522).

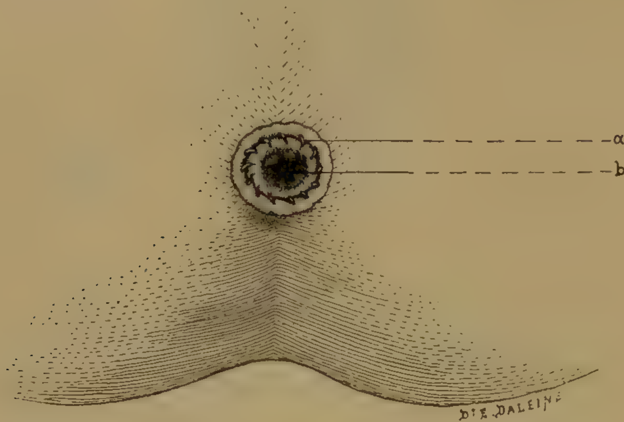


Fig. 523. Resektion eines Prolapsus recti. Die Operation ist beendet. Zirkuläre Nahtlinie, die im Begriffe ist, sich zurückzuziehen.

a Nähte. *b* Lumen des Rektum.

Es bleibt dann nur noch eine ringförmige Linie von Nähten (Fig. 523), die sich zurückzieht und sich in den Anus hineinstülpt.

Ein anderes schnelleres Verfahren ist von Segond und Nélaton angegeben; es ermöglicht, die Eröffnung des Peritoneum auf eine möglichst kurze Zeit zu beschränken, und deshalb eignet es sich besonders für gangränöse Prolapse, doch immer nur unter der Voraussetzung, daß man durch genaue Palpation des vordern Prolapsteiles sich von der Leere der Peritonealhöhle überzeugt hat. Legen Sie zu jeder Seite des Prolapses zwei lange Pincen an und spalten Sie dazwischen den Prolaps in der Längsrichtung; auf diese Art haben Sie den Prolaps in zwei Teile geteilt, in einen vordern und einen hintern.

An die Basis jedes Teiles legen Sie quer eine zweite lange Klemme an. Dann durchschneiden und vernähen Sie Zentimeter für Zentimeter den einen und den andern Teil, indem Sie die entsprechende Pince zurückziehen. Die Blutung wird so auf ein Minimum beschränkt und die nur momentan eröffnete und sogleich verschlossene Peritonealhöhle ist vor jeder Infektion gesichert[1]).

Abszesse am Anus und Rektum.

Ich will hier nicht bei den kleinen submukösen Abszessen phlebitischer Natur verweilen; man muß sie sofort breit spalten, weiter

[1]) Diese Operationen sind hier nur an ihrem Platze, soweit sie als dringliche Operationen in Betracht kommen. Wir wollen noch hinzufügen, daß nach diesen großen Exzisionen der Anus verschlußunfähig bleibt und daß eine spätere Dammnaht sehr oft zu einer vollständigen Heilung erforderlich ist.

nichts, und eine große Zahl Analfisteln würde vermieden werden, wenn man diese Methode streng befolgte.

Dasselbe Verfahren muß man bei den **großen peri-analen Abszessen, den ischio-rektalen Abszessen und den tiefen, im Becken gelegenen Rektumabszessen anwenden.**

Der subkutane und submukös gelegene peri-anale **Abszeß** muß eröffnet werden, **wie man eine Fistel spaltet.** Die Inzision müssen Sie bis zu der höchsten Stelle der Schleimhautablösung verlängern, bis zu der höchsten Ausstülpung, ganz gleichgültig, wie hoch Sie dabei über den After hinausgehen müssen; das ist die notwendige Bedingung zur Ausheilung ohne Fistel. Sie schneiden ja übrigens dabei auch nur die Haut und die Schleimhaut durch; der Sphinkter bleibt verschont; die Eiteransammlung liegt medial von demselben.

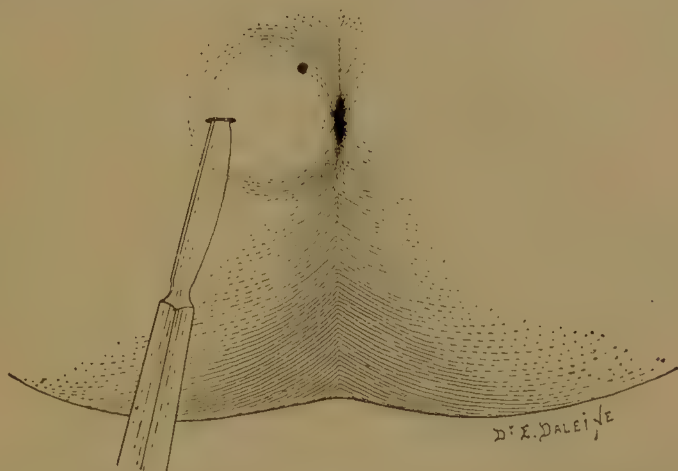


Fig. 524. Inzision eines peri-proktitischen Abszesses (1. Akt). Punktion des Abszesses an der lateralen Seite.

Mit einem Messerstich eröffnen Sie also den Abszeß an dem Rande des Afters (Fig. 524); dann schieben Sie eine Hohlsonde in die Oeffnung, schieben sie nach oben und innen bis in die oberste Ecke der Höhle und drücken die Spitze mit einem etwas kräftigen Ruck durch die Schleimhaut in das Rektum; dann durchschneiden Sie mit dem Messer die so auf die Sonde gelagerte Haut- und Schleimhautbrücke (Fig. 525).

Wenn der Abszeß hoch nach oben hinaufreicht, wird man darauf achten, die gegenüberliegende Rektalwand abzuziehen und mit dem Zeigefinger die Spitze der Hohlsonde bis in den obersten Recessus der Höhle zu schieben; da ganz oben müssen Sie nun die Schleimhaut perforieren.

Nach der richtig gemachten Inzision haben Sie dann nur noch die Eiterhöhle sorgfältig zu reinigen und nötigenfalls mit einem Scherenschlage die bläulich verfärbten und dünnen Schleimhautränder abzutragen, kurz, die Höhle in eine flache Wunde umzuwandeln, die in diesem Zustande erhalten werden muß und auch wie eine derartige Wunde heilt, nämlich per granulationem. Die Tamponade, die in die Tiefe der Wunde hineingelegt wird und die bis zur gänzlichen Ausheilung dauernd erneuert werden muß, hat keinen andern Zweck, als diese flächenhafte Ausheilung zu sichern.

Die Situation ist weniger einfach, wenn es sich um einen **ischio-rektalen Abszeß handelt.**

Wenn Sie zwischen After und Sitzbein diese harte, derbe und schmerzhafte Resistenz vorfinden, die vom Damme bis zum Glutaeus reicht, die eine Art festen Tumor, eine gleichmäßige Verhärtung dort

bildet, so warten Sie nicht auf eine deutliche Fluktuation. Der ausstrahlende Schmerz, das Fieber, die fühlbare Verhärtung zwischen Tuber ischii und Rektum, diese Vorwölbung, die manchmal von geröteter und ödematöser Haut bedeckt ist, alles das beweist genügend das Vorhandensein von Eiter.

Inzidieren Sie: jeder Aufschub führt zu einem tiefern Vordringen des Eiters und zu einer weitern Ablösung der Rektalwand.

Machen Sie einen Längsschnitt von vorn nach hinten oder leicht schräg nach hinten und außen, während Sie einen Finger in den Anus einführen, mitten in die Vorwölbung und in die Verhärtung; machen Sie ihn sehr lang, 8—10 cm, und durchschneiden Sie schnell die Haut und das übrige Gewebe bis auf die tiefe Resistenz. An den beiden Wundrändern wird die Blutung leicht zu stillen sein; wenn Sie allein sind, können Sie übrigens auch die Inzision mit dem Thermokauter machen, was bei gangräneszierenden Phlegmonen besonders indiziert ist.

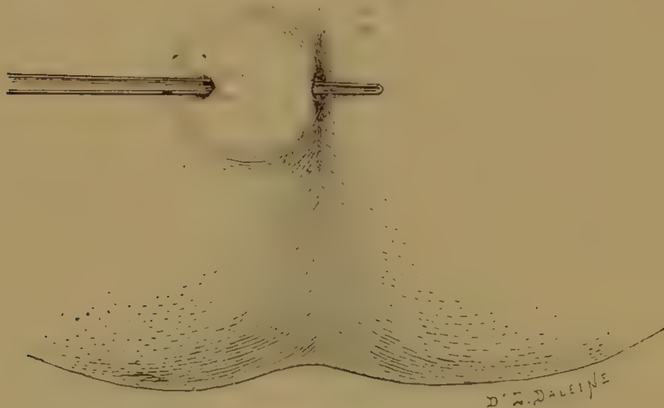


Fig. 525. Inzision eines peri-proktitischen Abszesses (2. Akt). Die Hohlsonde trägt die ganze Wand des Abszesses und durchbohrt die Schleimhaut. Durchschneidung der Haut- und Schleimhautbrücke.

Der Eiter quillt heraus, ein bräunlicher, scheußlich stinkender Eiter, der manchmal mit Gewebsfetzen vermischt ist. Reinigen Sie die Höhle durch eine energische Ausspülung; sodann überzeugen Sie sich davon mit dem Auge und mit dem Finger, daß kein Eiter mehr aus irgend einer Stelle in der Tiefe, aus einem Divertikel herauskommt.

Untersuchen Sie auch die Rektalwand, den medial gelegenen Teil des Herdes; vereinfachen Sie die Höhle so, daß sie einen großen Trichter mit der Basis an der Oberfläche bildet: schieben Sie ein dickes Drain ein und legen Sie locker einen Gazestreifen darum.

Eine derart ausgeführte para-rektale Inzision wird genügen und zu schnellen und vollständigen Heilungen bei den nicht zu großen und auf die Regio ischio-rectalis beschränkten Phlegmonen führen unter den beiden folgenden Voraussetzungen: 1. Die Inzision muß frühzeitig und sehr breit sein: 2. die Heilung des großen Trichters muß sorgfältig überwacht werden, sie muß von der Tiefe aus stattfinden.

Anders verhält es sich, wenn die erst spät in Behandlung gekommene Phlegmone die Rektalwand weit unterminiert hat, wenn man sie in das Rektum vorspringen fühlt oder wenn bereits der Eiter aus dem Anus entleert wird.

In einem solchen Falle ist eine Fistel, wenn sie nicht schon vorhanden ist, unvermeidlich, und **Sie handeln zweckentsprechend, wenn Sie die Rektalwand und den Sphinkter in Ihren Schnitt hineinziehen.**

Punktieren Sie mit dem Messer die außerhalb zwischen Tuber

ischii und Rektum gelegene Eiteransammlung, schieben Sie eine starke Hohlsonde nach Nélaton von außen nach innen und oben bis zu dem obern medialen Ende der Höhle, bis zu der Rektalwand, stoßen Sie sie dort durch, ziehen sie wieder zum After hinaus und durchtrennen Sie mit dem Thermokauter diese dicke Gewebsbrücke.

Die Wunde ist manchmal enorm groß; sie muß immer bis zur obersten Grenze der Unterminierung reichen und muß von der Tiefe her heilen. Das wird viele Monate erfordern, aber dieses sofortige große Debridement, welches die weitere Ausbreitung der Eiterung verhindert, hat den Vorteil, dem Zeitpunkt der definitiven Heilung möglichst nahe zu rücken und vermeidet die Entstehung einer Fistel.

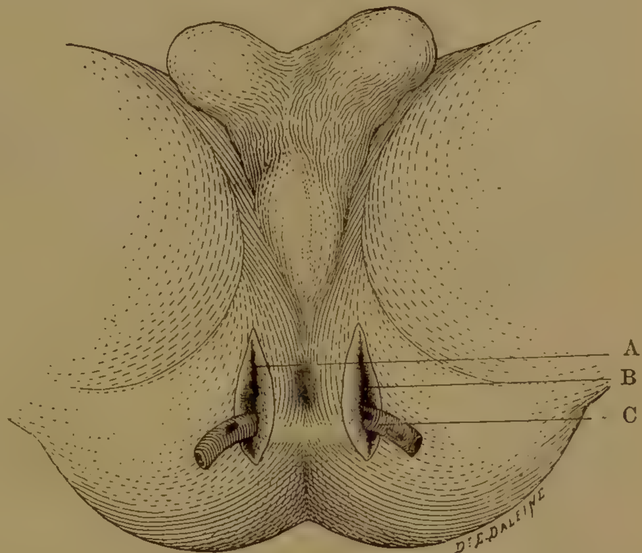


Fig. 526. Inzision eines doppelseitigen peri-proktalen Abszesses, hufeisenförmig.

A Inzision zwischen Tuber ischii und Rektum rechts. B derselbe Schnitt links. C Drain hinter dem Anus von einem Schnitte zum andern geführt.

Es kommt auch vor, daß die Eiterung sich nach den beiden Fossae ischiorectales und nach der Gegend zwischen dem Anus und dem Os coccygis hinzieht und daß sie zu beiden Seiten und hinter dem Anus so einen hufeisenförmigen Abszeß bildet. Man muß dann zwei seitliche Inzisionen machen und von einer zur andern vor dem Steißbein ein dickes Drain durchziehen (Fig. 526).

Bei der um das **Rektum gelegenen tiefen Phlegmone im höher gelegenen Teile des Beckens** ist eine frühzeitige Diagnose oft recht schwierig. Die äußere Untersuchung liefert keinen Anhaltspunkt; nur bei der rektalen Untersuchung fühlt man zu den Seiten der Ampulle eine Verhärtung, einen festen und schmerzhaften Tumor, oder sogar eine undeutliche Fluktuation. Das Fieber und die Allgemeinerscheinungen

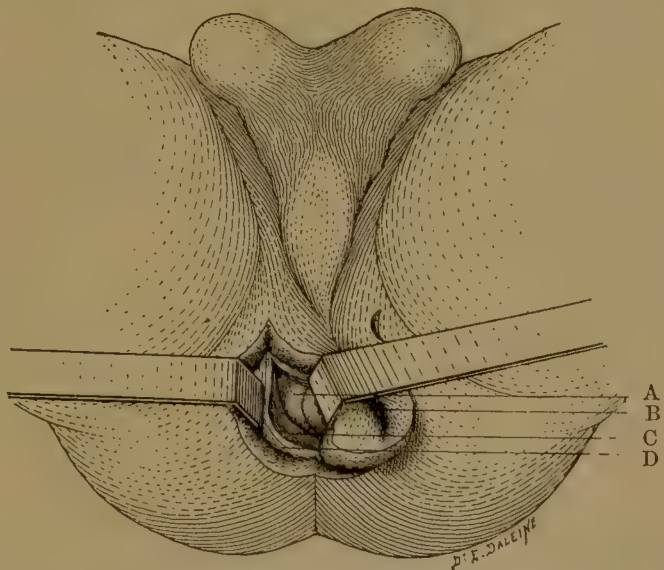


Fig. 527. Inzision einer peri-rektalen, hochgelegenen Phlegmone.

A gespannter und angehobener Levator ani. B Anus. C Rand des Glutaeus maximus. D Tuber ischii.

lassen weiter keinen Zweifel über die Art dieses tiefgelegenen Tumors.

Es ist äußerst wichtig, diese hochgelegenen Ansammlungen so früh wie möglich zu eröffnen, denn sie haben einerseits eine große Neigung, sich in dem Becken zu verbreiten, und andererseits bilden sie oft die Ursache für Fisteln, die sehr schwer zu heilen sind.

Man muß sie also frühzeitig durch einen langen Schnitt von vorn nach hinten zwischen Tuber ischii und Rektum freilegen, wobei man Schicht für Schicht, auch durch den Musculus levator ani hindurchgeht, bis zum Eiter (Fig. 527), oder auch durch einen medianen Schnitt vom After zum Steißbein, durch welchen man nach Freilegung des retro-rektalen Fettgewebes leicht bis zu der oberhalb gelegenen Eiteransammlung gelangen kann.

Inkarzerierte Hernien.

Die dringlichen Indikationen bei den inkarzerierten Hernien.

Wenn eine Hernie irreponibel, hart und schmerzhaft wird, wenn sich Erbrechen dazugesellt und der Abgang von Kot und Gasen vollständig aufgehoben ist, so sagen wir, sie ist inkarzeriert: die Gefahr ist groß, und es ist dringend notwendig, die Durchgängigkeit des Darms wiederherzustellen.

Suchen Sie keine weitere Information, erwarten Sie nicht, daß das klinische Bild mit allen seinen Details sich Ihnen offenbart. Die Hernie geht nicht zurück und der Kranke erbricht; das ist genügend, einen sofortigen Eingriff für notwendig zu erachten. Ich wünschte, daß man unter den Symptomen der inkarzerierten Hernien das Symptom des Koterbrechens ausschaltete; das kotige Erbrechen ist nicht ein Symptom, man muß es nicht erwarten, man dürfte es eigentlich niemals sehen, es ist nur ein Ereignis der spätesten Zeit, ein übles Prognosticum.

Zögern Sie auch nicht mehr, wenn die Stuhlverhaltung zunächst nur unvollkommen ist, wenn noch einige Winde abgehen, obwohl die Hernie sicher irreponibel und schmerzhaft ist; denken Sie an die Wandeinklemmung und an die schnelle Gangrän, die sehr häufig dabei auftritt.

Eine große Nabelhernie z. B. war bisher teilweise irreponibel. Sie ist nun ganz irreponibel geworden, sie ist gespannt, schmerzhaft, Erbrechen und Uebelkeit tritt auf, obwohl Stuhlgang und Winde noch nicht vollständig aufgehoben sind. Denken Sie nicht mehr an die alten, törichten Theorien von der Entzündung der Hernie; die Indikation zur Operation ist hier noch dringlicher, wenn ich so sagen kann, als bei der typischen Inkarzeration (cf. Nabelhernie).

Heutzutage liegt die Frage klar, und jeder von uns hat aus der Erfahrung die unerschütterliche Ueberzeugung gewonnen: es handelt sich nicht mehr darum, über die Notwendigkeit der Operation bei inkarzerierten oder scheinbar inkarzerierten Hernien zu diskutieren, **sondern es handelt sich darum, wie man die vollkommenste und sicherste Operation in jeder Umgebung machen kann.**

Die ganz mechanische Auffassung der Einklemmung von Brüchen, die lange Zeit geherrscht hat, beeinflußt noch jetzt zu sehr die Maßnahmen in der Praxis.

Man hat zu große Neigung, sich die Inkarzeration wie eine Einklemmung, wie ein rein mechanisches Hindernis vorzustellen: man denkt nur an die mechanische Umschnürung und an die auf eine Schlinge ausgeübte Kompression; die Perforation und die Gangrän hält man für die größte Gefahr und diese nehmen unser Interesse vor allem in Anspruch. Ist nicht die Lehre von der Taxis und von den Grenzen ihrer Anwendbarkeit auf solchen Annahmen begründet? Hatte man nicht versucht, die mittlere Dauer der Widerstandsfähigkeit der Darmwand je nach der Art der Hernien zu bestimmen: sagt man nicht: in diesem Falle hat man bis 36 Stunden, in jenem Falle bis zum zweiten, in dem andern Falle bis zum dritten Tage gute Aussicht, daß der Darm noch unverletzt ist und daß man die Taxis ausführen könnte?

Die moderne Auffassung, die uns zum Handeln, und zwar zum schnellen Handeln treibt, ist nicht mehr dieselbe. Es ist nicht die mechanische Verletzung des Darms durch den Druck an der Bruchpforte, die wir hauptsächlich fürchten und die uns in erster Linie zu einer möglichst frühen Operation treibt, sondern **es ist die Intoxikation, die Stercorämie.**

Sobald die Kotpassage in der eingeklemmten, gelähmten oder durch irgend einen Mechanismus unbeweglich gemachten Darmschlinge aufhört, beginnt die Resorption des Darminhaltes und der Kranke verfällt einer zunehmenden Intoxikation. Wir können nicht von vornherein die Virulenz des Giftes bestimmen. Jede Verzögerung beschleunigt den allgemeinen Verfall, der ebenso zu befürchten ist wie die mechanischen Verletzungen des Darms und der später genügen wird, das Resultat einer ganz einfachen, aber zu späten Kolostomie in Frage zu stellen. Wie viele Male habe ich wohl in der dringlichen Hospitalpraxis eingeklemmte Hernien operiert, die vier, fünf, sechs oder acht Tage alt waren und mit allen Erscheinungen einer „Choléra herniaire“ kompliziert waren; man mußte darauf rechnen, schwere Darmverletzungen vorzufinden; keineswegs, die Einklemmung war nur wenig fest, es bestand keine Gangrän, und die leichte Operation konnte in kurzer Zeit beendet werden, aber — der Kranke starb nach einigen Stunden infolge der Intoxikation, der Stercorämie, die schon zu alt und zu weit vorgeschritten war, als daß sie durch eine Bruchoperation hätte beseitigt werden können.

Gerade deswegen, weil ich zahlreiche Belege für derartige Unglücksfälle habe und weil ich andererseits eine große Zahl eingeklemmter Hernien durch einen regelrechten, schnellen Eingriff geheilt habe, **stelle ich als feste Regel, als ein Gesetz ohne Ausnahme in allen Fällen und bei allen Formen die sofortige Operation hin.**

Und welche Operation? Die **Herniotomie.**

Ich habe die letzten Jahre jener Zeit miterlebt, in der die Taxis die allgemein gebräuchliche und klassische Methode war und die blutige Operation als ein schlechtes Verfahren, als das Ultimum refugium in der letzten Stunde, angesehen wurde. Ich habe während 36 und 48 Stunden manuelle Repositionsversuche ausführen und häufig wiederholen sehen, ich habe die Kautschukbinde von Maisonneuve und den Schrotbeutel anwenden sehen, ich habe große, wie man sagte, entzündete Hernien mit Eis und Opium behandeln sehen und dann erst, wenn alle Versuche mißlungen waren, an diesem heruntergе-

kommenen, fast sterbenden Kranken den Bruchsack eröffnen sehen. Ich erinnere mich nicht, die Heilung einer einzigen, derartig späten Herniotomie erlebt zu haben: die eingeklemmte Hernie verdiente sehr wohl ihren schlechten Ruf, den sie sich erworben hatte.

Heutzutage ist die Behandlungsmethode vollständig umgekehrt: die Taxis darf nur noch ein ganz ausnahmsweise anwendbares Verfahren sein und hat meiner Meinung nach nur sehr seltene und sehr eingeschränkte Indikationen.

Die richtige Regel ist folgende: **jede eingeklemmte Hernie muß sofort operiert werden**; man muß sich bemühen, dieses Verfahren so weit wie möglich in die Praxis einzuführen. Wir wollen nicht Zeit damit verlieren, die Taxis der Herniotomie gegenüber zu stellen, ihre Verdienste miteinander zu vergleichen und ihre eventuelle Anwendbarkeit genauer zu präzisieren. — **Wir wollen lernen, die Herniotomie richtig und sofort zu machen**; die Frage der eingeklemmten Hernie wird damit ganz einfach.

Ich für meinen Teil bin schon längst zu einer bestimmten Auffassung gekommen. Ich habe mehr als 200 eingeklemmte Hernien gesehen und behandelt und habe nur dreimal die Taxis bei ganz frischen Einklemmungen gemacht; einmal bei einem Greise, die beiden andern Male zu einer Zeit und in einer Umgebung, die sich zu einer sofortigen Operation schlecht eignete.

Aber in der dringlichen Chirurgie muß man sich besonders davor hüten, unveränderliche Gesetze aufstellen zu wollen, und man muß Rücksicht auf die Umgebung nehmen. Es ist nicht zweifelhaft, daß die Aufgabe eine ganz andere für den allein dastehenden Arzt auf dem Lande ist, als in einer Großstadt oder sogar in einem Hospital. Ich gehöre aber dennoch zu denjenigen, die glauben, daß jeder Arzt die Herniotomie ausführen können muß und daß er mit einiger Sorgfalt und gutem Willen es überall wird machen können.

Wenn man die Taxis unter besondern Verhältnissen für indiziert hält, darf man nicht die große Verantwortlichkeit vergessen, die man dadurch bei manchen Brüchen auf sich nimmt. Meiner Meinung nach darf die manuelle Reposition gerechtfertigterweise nur in folgenden Fällen versucht werden:

1. Sie werden nur wenige Stunden nach dem Beginn der Erscheinungen hinzugerufen, der Bruch hat mittlere Größe, die Bruchpforte ist ziemlich breit, Abdominalerscheinungen sind kaum aufgetreten. Wenn Sie allein sind und wenn der Kranke Sie dazu drängt, ist es gewöhnlich ganz rationell, zunächst ein warmes Vollbad zu verordnen und während desselben eine vorsichtige Taxis zu versuchen, doch immer unter der doppelten Voraussetzung, **daß die Herniotomie sogleich ohne Aufschub ausgeführt wird, wenn die Taxis mißlingt — und daß die Radikalbehandlung sobald wie möglich vorgenommen wird, wenn die Taxis gelungen ist.**

Ein einziger, kurzer, frühzeitiger Versuch einer methodischen Taxis ist nicht gefährlich. Gefährlich ist nur die spätere Taxis und längere Taxisversuche, wiederholte Sitzungen, die man auf den nächsten Morgen oder Abend, oder auch nur um einige Stunden verschiebt und die schädlich und illusorisch sind. Es ist zulässig, die manuelle Reposition einer frischen Hernie zu versuchen, wenn man vollständig

für eine eventuell notwendige Operation vorbereitet ist, falls die Reposition nicht in einigen Minuten gelingt.

2. Sie haben es mit einem Greise zu tun, mit einem kachektischen Individuum, an welchem jede blutige Operation möglichst vermieden werden muß, die schon alte Hernie hat bereits ein oder mehrere Male ähnliche Erscheinungen gemacht, sie ist dann aber immer nach einigen Stunden reponierbar geworden.

Auch da werden ein warmes Bad und Taxisversuche indiziert sein, aber wenn sie mißlingen, machen das Alter und der Allgemeinzustand des Kranken eine möglichst schnelle Herniotomie nur noch notwendiger, denn die Intoxikation ist in solchen Fällen ganz besonders schnell und schwer. Anstatt den Greis, der in den ersten Stunden den Eingriff gut überstanden hätte, bei vollen Kräften zu operieren, sind Sie gezwungen, denselben in den letzten Zügen zu operieren.

Man muß also die Taxis auf diese Indikationen beschränken und muß für dieselbe **auch noch bestimmte Regeln aufstellen,** die den Eingriff selbst ungefährlich machen; vor allem muß der Versuch **kurz und methodisch** sein.

Geben Sie Chloroform oder Aether, wenn Sie eine wirkungsvolle Taxis ohne Schädigung ausführen wollen, oder machen Sie wenigstens bei schweren Kontraindikationen eine Morphiuminjektion an der Stelle der Bruchpforte. Lagern Sie Ihren Kranken gut und sagen Sie sich nicht: „ich muß reponieren“, sondern „ich will versuchen zu reponieren“; und nach diesem „vorschriftsmäßigen Versuche“ werde ich operieren.

Die Taxis besteht nicht darin, den Bruchsackinhalt durch die Bruchpforte in toto zurückzuschieben; merken Sie sich wohl — man kommt zu dieser Ueberzeugung, sobald man eine eingeklemmte Hernie eröffnet hat —, daß Sie niemals, auch nicht mit dem stärksten Drucke, die Darmschlinge in die Leibeshöhle durch die Bruchpforte werden zurückschieben können bei der Größe und der Spannung, die sie außerhalb des Leibes angenommen hatte; man muß sie zunächst entleeren, wenigstens teilweise, man muß sie reponieren, nachdem man sie entleert hat, und der erste Akt, der wichtigste bei der Taxis, hat nur diesen Zweck.

Wenn es sich um eine Inguinal-Hernie handelt, so wird das Becken hoch gelagert, die Oberschenkel gespreizt und gebeugt. Sie fassen den ganzen Tumor mit Ihrer rechten Hand, indem Sie die Finger auf eine Seite und den Daumen auf die andere Seite der Geschwulst legen. Gleichzeitig legen Sie die Finger und den Daumen der linken Hand als Vorposten an die Bruchpforte; üben Sie zunächst keinen Druck von oben nach unten aus, kein zentripetales Hineindrücken, sondern komprimieren Sie die Hernie **in ihrem ganzen Umfange mit voller Hand, vorsichtig, und steigern Sie den Druck allmählich.**

Wenn Sie an allen Seiten nur die Empfindung einer festen, dicken, etwas krepitierenden Resistenz haben, wie sie das Netz hervorzurufen pflegt, so gehen Sie etwas höher nach oben hinauf, nach der Gegend des Bruchsackhalses und machen Sie auch da eine zirkuläre Kompression. Es kommt oft vor, daß die vorgefallene Schlinge, die man entleeren und reponieren will, von einer dicken Netzklappe eingehüllt

ist, die die ganze untere Hälfte des Bruchsacks ausfüllt; wenn Ihre Finger ganz unten am Fundus angelegt sind, so komprimieren Sie in diesem Falle nur allein das Netz.

Nach einigen Augenblicken, nach ein oder zwei Minuten fühlt man schon, ob der Darm sich entleeren läßt. Der Widerstand ist weniger gleichmäßig, die Spannung nimmt etwas ab. Setzen Sie deshalb die Kompression weiter fort, immer mit der vollen Hand auf der ganzen Zirkumferenz, immer ohne zu große Gewaltanstrengung. Es ist mehr die fortdauernde Einwirkung des Druckes als die Kraft desselben, die zu einem Resultat führt.

Sobald die Entleerung begonnen hat und der Darminhalt nach der Bauchhöhle zurückfließt, was gewöhnlich mit Geräusch verbunden ist, ist der Erfolg fast sichergestellt. Man braucht nur noch diese Reposition zu vervollständigen und die leere und dünne Darmschlinge in die Bauchhöhle hineinzuschieben.

Bei diesem letzten Akte benutzt man zum Zurückschieben von unten nach oben **immer den seitlichen Druck und niemals den Druck auf den untersten Teil des Bruches.** Die Finger der linken Hand an der Bruchpforte zwingen die einzelnen Teile dieser Schlinge, in gerader Linie, ohne sich zu knicken oder zu kreuzen oder zu klemmen, einzutreten.

Wenn der Darm so durch den Leistenkanal zurückgeschoben ist, erfordert das Netz noch neue Repositionsmanöver. Wenn der Netztumor groß und fest ist, ist es zweckmäßiger, auf eine totale Reposition zu verzichten, als Gefahr zu laufen, Zerreißungen und Blutungen herbeizuführen, die um so gefährlicher sind, da sie anfangs unbemerkt bleiben werden.

Bei den Krural- und Umbilical-Hernien sind die anatomischen Verhältnisse für methodische Taxisversuche weniger geeignet, aber auch hier muß der erste Akt darin bestehen, die **Schlinge zu entleeren** und sie erst dann nach **der Entleerung zu reponieren.**

Man muß zunächst den Bruch methodisch an seiner ganzen Peripherie komprimieren und niemals direkt auf den Fundus des Bruchsackes drücken. Bei kleinen Hernien fühlt man ziemlich oft nach einigen Minuten des Drückens den Darm unter den Fingern nachgeben und plötzlich verschwinden; es ist nicht selten, daß der von Fettgewebe umgebene oder durch adhärentes Netz verdickte Bruchsack noch eine gewisse Dicke bewahrt und Zweifel an der vollständigen Reposition bestehen läßt[1]).

[1]) Wir wollen hier auf den sonderbaren Einfluß hinweisen, den bisweilen ein Ascites, besonders der akute Ascites, auf die Entstehung von Brucheinklemmungen hat, und auf das unerwartete Resultat, welches man dann durch eine Punktion des Abdomens erzielt. Ein Mann in den sechziger Jahren wurde in meine Klinik gebracht mit deutlichen Anzeichen einer rechtsseitigen inkarzerierten Leistenhernie; er erbrach, hatte seit zwei Tagen keinen Abgang von Stuhl oder Winden, hatte große Schmerzen in seiner zweifaustgroßen, glatt gespannten Hernie, die ohne Zweifel eine reichliche Menge Flüssigkeit enthielt und gänzlich irreponibel war. Der Leib war sehr umfangreich und enthielt einen beträchtlichen Ascites, der schon alt war, aber seit einigen Tagen im Zunehmen begriffen war. Ich punktierte zuerst das Abdomen auf der linken Seite und entleerte 6 bis 7 Liter einer klaren gelblichen Flüssigkeit; sodann machte ich einen vorsichtigen Taxisversuch: die Hernie ging zurück und der Bruchsack entledigte sich seines festen und flüssigen Inhalts. Unser Patient war Cirrhotiker, der sozusagen schon lange an seinen Ascites gewöhnt

Wir wollen hier nicht eine Aufzählung der **Unfälle durch Taxisversuche** geben, wir werden auf dieselben später bei der Besprechung der eventuell notwendig werdenden Operationen zurückkommen. Wenn man die Taxisversuche nur als ein nicht notwendiges und abwartendes Verfahren auffaßt, wenn man sie mit großer Vorsicht und in der vorher präzisierten Weise ausführt, sind sie im allgemeinen an und für sich nur wenig gefährlich, aber sie können es durch den Zeitverlust werden, den sie verursachen.

Einfache inkarzerierte Inguinal-Hernie.

Die hierbei notwendige Operation ist eine typische **Herniotomie.** Jede Herniotomie muß offen gemacht werden. Wir sagen nicht mehr: eröffnen Sie den Bruchsack vorsichtig in seinem skrotalen Teile, untersuchen Sie mit dem Finger das Hindernis, den Bruchring, führen Sie auf dem Finger ein besonderes Bruchmesser ein und durchschneiden Sie ihn, ohne ihn zu sehen auf dieser oder jener Seite (meistens oben oder unten) einige Millimeter tief.

Nein, man macht nicht mehr diese Erweiterung der Bruchpforte blindlings auf dem Finger; man inzidiert frei die vordere Wand des Leistenkanals und den Bruchsack, man sieht, was man tut, alles, was man tut, und so sind alle veralteten Diskussionen über die Natur der Einklemmung und alle jene Kunstgriffe zur Vermeidung der Gefäße aus der Welt geschafft, und was noch wichtiger ist, der Wert dieses dringlichen Eingriffes wird noch erhöht durch die Möglichkeit einer dauernden Heilung, durch die Radikaloperation.

Ich nehme also eine **gewöhnliche Inguinal-Hernie mit Darm- und Netzinhalt an, die frisch eingeklemmt ist, ohne Anomalien und Komplikationen.**

Machen Sie die Narkose mit Aether oder Chloroform: wenn Sie allein sind, wenn Sie es mit einem alten, schwachen Individuum zu tun haben, so ist das Kokain oft eine wertvolle Hilfe. Nachdem Sie die Operationsgegend vorbereitet haben, injizieren Sie lineär in der ganzen Länge Ihres spätern Schnittes vier oder fünf Pravazspritzen einer einprozentigen Kokainlösung. Die erste Injektion wird intrakutan gemacht; das Erscheinen einer weißen Falte beweist Ihnen, daß Sie in der richtigen Schichte sind. Eine zweite Spritze wird in das subkutane Zellgewebe eingespritzt und Sie müssen die Spritze

war, und schon mehrmals bei neuen Schüben erlebt hatte, daß sein Bruch irreponibel und schmerzhaft wurde, ohne daß jedoch richtige Einklemmungserscheinungen aufgetreten waren. Es sind mehrere derartige Fälle veröffentlicht worden; man darf also zum mindesten bei eingeklemmten Hernien mit großem Ascites niemals vergessen, zunächst zu punktieren, um die Spannung zu beseitigen und sich zu versichern, ob danach nicht einige Taxisversuche zum Ziele führen. — Bei Kindern sind die Pseudoinkarzerationen nach einem serösen Erguß im Bruchsack aus schwer zu bestimmender Ursache mit plötzlichem Beginn und kurzer Dauer eine häufige Beobachtung, wie Lucas Championnière festgestellt hat. Er hat auch gezeigt, daß man durch „auf den Kopf stellen", indem man das Kind bei den Füßen faßt und es einige Zeit mit dem Kopf nach unten hält, leicht den Erguß aus dem Bruchsacke entleert und so die Hernie reponiert; in sehr jungem Alter kommt eine richtige Einklemmung nur ganz ausnahmsweise vor und dieses einfache Verfahren ist wert, immer versucht zu werden.

und die Flüssigkeit neben sich behalten, um nötigenfalls die Einspritzung in den tiefern Schichten, in der Fascie und in der Umgebung des Bruchsackes erneuern zu können. Zwölf bis fünfzehn Spritzen einer einprozentigen Lösung können ohne Schaden injiziert werden; sie werden gewöhnlich genügen.

Das ganze Skrotum und die Schamgegend werden rasiert, gewaschen, geseift und gebürstet, dann mit Alkohol und Sublimat gewaschen. Vergessen Sie nicht, sorgfältig den Penis, die Glans und das Präputium zu desinfizieren. Eine aseptische Kompresse wird um den Penis herumgewickelt und durch eine Pince zusammengehalten, und das ganze Operationsgebiet in gehöriger Weise mit Kompressen umgeben.

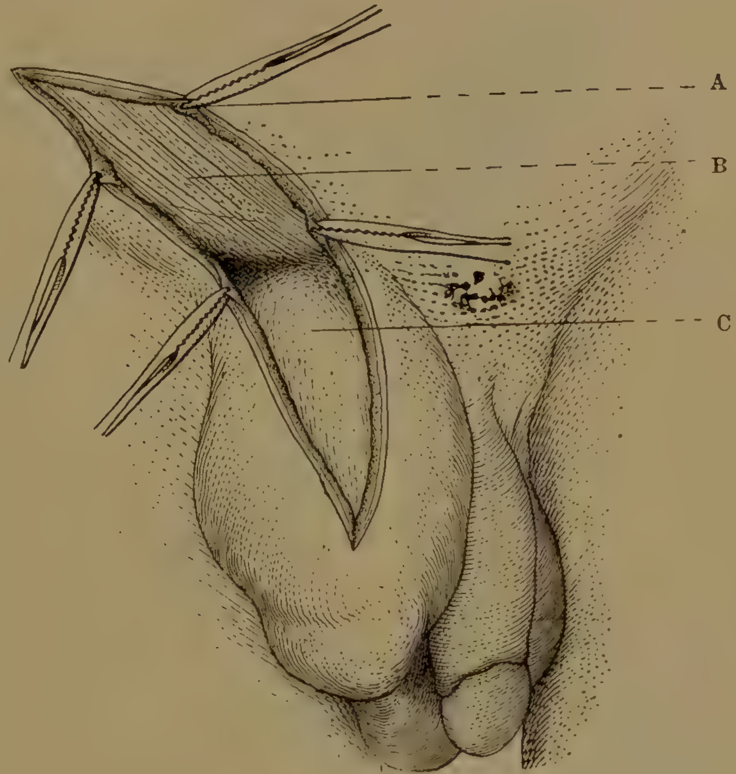


Fig. 528. Herniotomia inguinalis (1. Akt). Hautschnitt.
A Pincen an den kleinen subkutanen Gefäßen. B Fascie des Musculus obliquus externus. C Wand des Bruchsacks.

1. Akt. Hautschnitt, Freilegung des Bruchsacks. — Der Schnitt verläuft in der Längsachse der Bruchgeschwulst; er muß recht lang sein und reicht bis zu dem untern Drittel des Skrotum (wenn es sich um eine Skrotalhernie handelt) und vor allem hoch hinauf **bis über die Mitte des Ligamentum Pouparti.**

Dieser letzte Punkt ist von größter Wichtigkeit, wenn Sie die Freilegung des Bruchsackhalses offen ausführen wollen; nicht den skrotalen Teil, **sondern den inguinalen Teil des Bruches müssen Sie zunächst vornehmen.**

Durchschneiden Sie also mit langen Schnitten die Haut und das subkutane Zellgewebe bis auf die weiße, sehnige Fascie des Obliquus externus, die Ihren ersten Anhaltspunkt bilden muß (Fig. 528). In dem subkutanen Zellgewebe treffen Sie einige Gefäße, die Arteria epigastrica und ihre Aeste, die das Ligamentum Pouparti kreuzen und nach dem Nabel hin aufsteigen; es gibt gewöhnlich zwei, manchmal drei kleine Gefäßbündel, die aus einer Arterie und zwei Venen mittelmäßigen Kalibers bestehen; durchschneiden Sie alle diese zwischen zwei Pincen, oder fassen Sie sie einfach nach der Durchschneidung an den Stellen, wo sie bluten. Das ist alles sehr einfach und verläuft in der gewohnten Weise.

2. Akt. **Eröffnung des Bruchsacks.** — Sie befinden sich auf der Fascie und unter derselben liegt schon die äußere, mehr oder weniger gespannte, graue oder bläulich verfärbte Oberfläche des Bruchsacks.

Inzidieren Sie vorsichtig die Fascie bis auf den Bruchsack, indem Sie langsam die bogenförmigen Fasern des Leistenringes durchtrennen (Fig. 529). Wenn Sie eine leichte Hand haben, ist diese direkte Durchschneidung sehr einfach und zweckmäßig. Die beiden Fascienblätter werden dann mit Pinzetten abgehoben und beiseite geschoben: Sie haben nun den Bruchsack frei vor sich liegen.

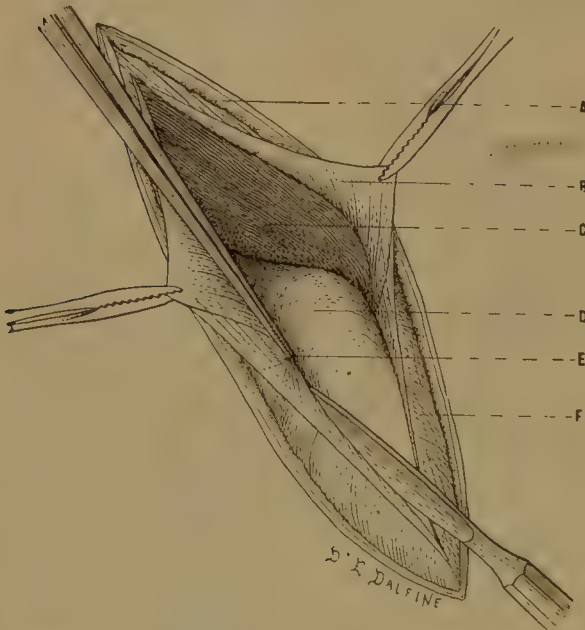


Fig. 529. Herniotomia inguinalis (1. Akt). Inzision der Fascie des Musculus obliquus externus. Freilegung des Bruchsacks.

A subkutanes Fettgewebe. B Fascie des Obliquus externus, die durchschnitten und mit Pincen gefaßt ist. C Musculus obliquus internus. D Bruchsack. E lateraler Rand der Fascie, die mit einer Pinzette angehoben wird, während das Messer sie loslöst. F medialer Rand dieser Fascie.

Sie können auch in folgender Weise vorgehen, die vielleicht noch vorsichtiger ist: machen Sie mit der Hohlsonde den untern Rand des Leistenringes, der den Bruchsackhals einklemmt und umgibt, frei, und schieben Sie die Hohlsonde unter ihn herunter, dann durchschneiden Sie ihn mit einer Schere, immer auf der Sonde bleibend, welche zwischen Bruchsack und Fascie weit vorgeschoben wird: so durchschneiden Sie die ganze Fascienschicht bis zu dem obern Winkel der Hautwunde. Zwei Pinzetten lösen dann in derselben Weise wie vorher die beiden Hälften des Leistenringes ab und ziehen sie zurück.

Wenn der Bruchsackhals zu prall gespannt ist und die Fascie zu straff ist oder wenn sie mit der Bruchsackwand zu fest verwachsen ist, als daß sie allein durchschnitten werden könnte, so müssen Sie zunächst den Bruchsack in dem skrotalen Teile eröffnen, wie wir es später besprechen werden, und dann auf dem nach dem Bruchsackhalse vorgeschobenen Finger die ganze Wand, den Bruchsack und die Fascie durchschneiden.

Ganz gleich, ob die Inzision der Fascie des Obliquus externus und des Leistenringes zuerst oder später gemacht wird, **die Eröffnung des Bruchsacks** erfordert immer die äußerste Vorsicht. Die eingeklemmte Schlinge erfüllt oft den Hohlraum des Sackes vollständig und befindet sich in unmittelbarem Kontakte mit der serösen Wand. In manchen Fällen ist sie sogar damit verwachsen und Verletzungen sehr exponiert, sie wird zum mindesten sehr leicht mit dem Messer und der Scherenspitze geritzt; umgekehrt ist der Bruchsack manchmal sehr dick, mit Fettgewebe ausgepolstert, dunkel speckfarbig in den tiefern Schichten.

Man hat gesagt — und es ist nötig, das immer wieder von neuem zu wiederholen — daß, wenn man noch zögert und unschlüssig ist, ob man schon die Darmschlinge vor sich hat, man es **für sicher halten kann, daß man noch nicht in dem Bruchsacke darin ist.** Man würde übrigens unrecht tun, wenn man in der Praxis die Schwierigkeiten dieses Operationsaktes übertreiben wollte, der, wenn man einigermaßen vorsichtig ist, immer leicht ist.

Es ist zu empfehlen, die äußern Schichten auf einer Hohlsonde zu durchschneiden — wohlverstanden, ohne die einzelnen Schichten anatomisch trennen zu wollen. Wenn Sie die Durchschneidung der Fascie vorher ausgeführt haben, so schieben Sie die Sonde von oben nach unten, in die erste bindegewebige Schicht und durchschneiden Sie sie; fahren Sie nun so weiter fort, indem Sie jedesmal eine tiefere Schicht auf die Hohlsonde nehmen. Wenn die Sonde nicht mehr faßt, wenn sie nichts mehr anhebt, so forcieren Sie dieses nicht, nehmen Sie die Pinzette und die Schere zur Hand; mit der Pinzette heben Sie eine kleine Querfalte von der noch bestehenden Wand des Bruchsackes auf und sehen zu, ob sie sich leicht frei machen läßt; heben Sie sie vorsichtig an und schneiden Sie sie mit der horizontal gehaltenen Scherenspitze ein (Fig. 530).

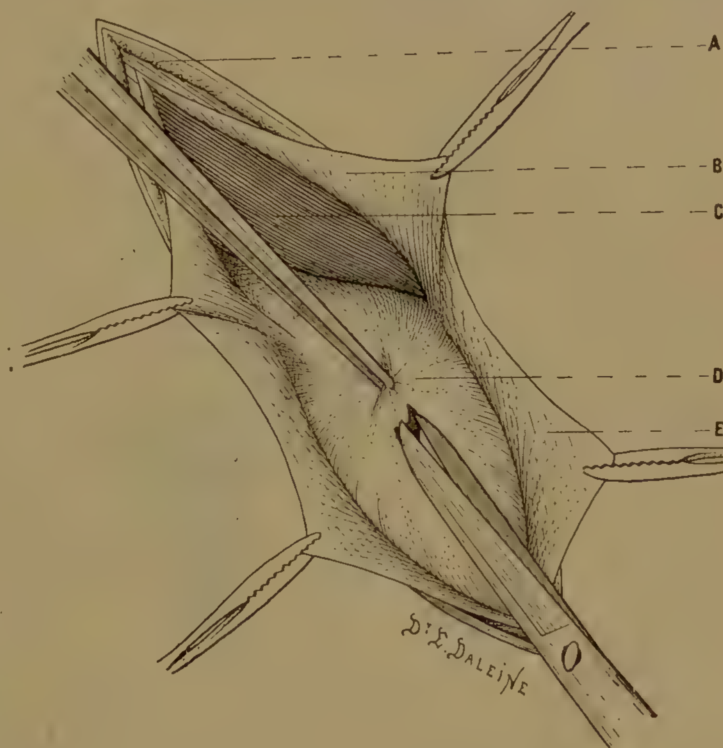


Fig. 530. Herniotomia inguinalis (2. Akt). Eröffnung des Bruchsacks.

A subkutanes Fettgewebe. B durchschnittene und mit Pincen gefaßte Fascie des Obliquus externus. C Musculus obliquus internus. D vordere Wand des Bruchsacks, die mit einer Pinzette angehoben ist, während man mit einer Schere die Basis der Falte einschneidet. E Tunica fibrosa.

Im Anfange gibt es immer einen Moment der Ungewißheit; sagen Sie sich, daß, wenn Sie genau die vorher beschriebene Methode befolgen, Sie in der Tat keine Gefahr laufen. Gefährlich ist nur, den Bruchsack direkt zu durchschneiden, senkrecht zu seiner Oberfläche mit einem zu scharfen oder zu stumpfen Messer, oder die Scherenspitze hineinzustechen; wenn Sie eine Falte aufheben, wenn Sie in dieser Weise vorgehen, daß Sie die Wand etwas anheben, so haben Sie nichts zu befürchten.

Verlieren Sie also nicht Zeit mit blindem Umhertasten und unnützer Furchtsamkeit. Sobald Sie den Bruchsack eröffnet haben, werden Sie davon schon überzeugt werden, glauben Sie es, manch-

mal durch einen Strom rötlicher Flüssigkeit, immer aber durch die glatte, freie, seröse Darmoberfläche, deren Anblick nicht täuscht.

Vergrößern Sie ein wenig die kleine Oeffnung, dann führen Sie Ihren linken Zeigefinger ein und durchschneiden auf ihm die Wand bis zum Leistenringe (Fig. 531), dann nach unten bis zum Fundus im Skrotum. Ich erinnere nochmals daran, daß wir hier nur von einer einfachen Hernie ohne Adhäsionen sprechen, wir werden im folgenden Kapitel sehen, was man unter andern Umständen tun muß.

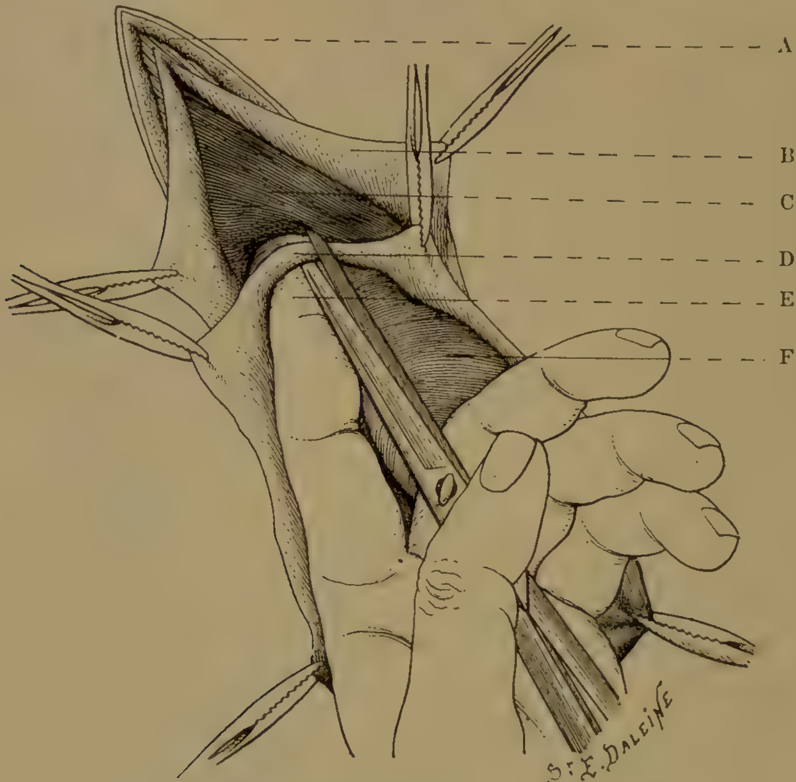


Fig. 531. Herniotomia inguinalis (3. Akt). Debridement.

A subkutanes Fettgewebe. B Fascie des Obliquus externus, die durchschnitten ist und mit Pincen gefaßt ist. C Musculus obliquus internus. D Bruchsackhals. E linker Zeigefinger, der in den Bruchsackhals eingeführt ist und ihn anhebt, während man ihn mit einer Schere debridiert. F prolabierte Darmschlinge.

Fixieren Sie sogleich mit einigen Pincen die Ränder des Bruchsackes. Bevor Sie zum Bruchsackhalse in die Höhe gehen, **reinigen Sie den Inhalt des Bruches** — das ist eine sehr wichtige, von Verneuil aufgestellte Regel —, irrigieren Sie vorsichtig mit warmem, sterilem Wasser das Netz und den Darm und bedecken Sie sie mit einer sterilen Kompresse.

3. Akt. Debridement. — Jetzt kommt der Moment des eigentlichen Debridements. Mit dem linken Zeigefinger gehen Sie in den teilweise schon durch die Durchtrennung der Aponeurose befreiten Bruchsackhals; es ist ziemlich selten, daß Sie mit einiger Mühe, indem Sie den Bruchstiel mit dem Finger herunterdrücken, nicht eindringen könnten; durchschneiden Sie nun den Bruchsackhals mit der Schere auf dem Finger als Leitsonde (Fig. 531 und Taf. XIV).

Wenn die Einschnürung zu eng ist, so werden Sie wenigstens



Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lejars, Taf. XIV — zu S. 777.

Herniotomia inguinalis.

mit dem Finger bis zu diesem Strange vorgehen können, ihn anheben und spannen und unter ihm ohne Gefahr die stumpfe Branche der Schere zunächst einige Millimeter und dann etwas mehr bis über das Hindernis hinaus vorschieben können. Nötigenfalls wird eine Hohlsonde Ihnen dieses Manöver erleichtern. Es gibt schließlich einige sehr tiefe und feste Einklemmungen, bei welchen das Knopfmesser noch immer das beste Instrument ist.

Inzidieren Sie die ganze enge Partie, den engen Hals des Bruchsackes in seiner ganzen Länge. Uebertreiben Sie jedoch nicht die

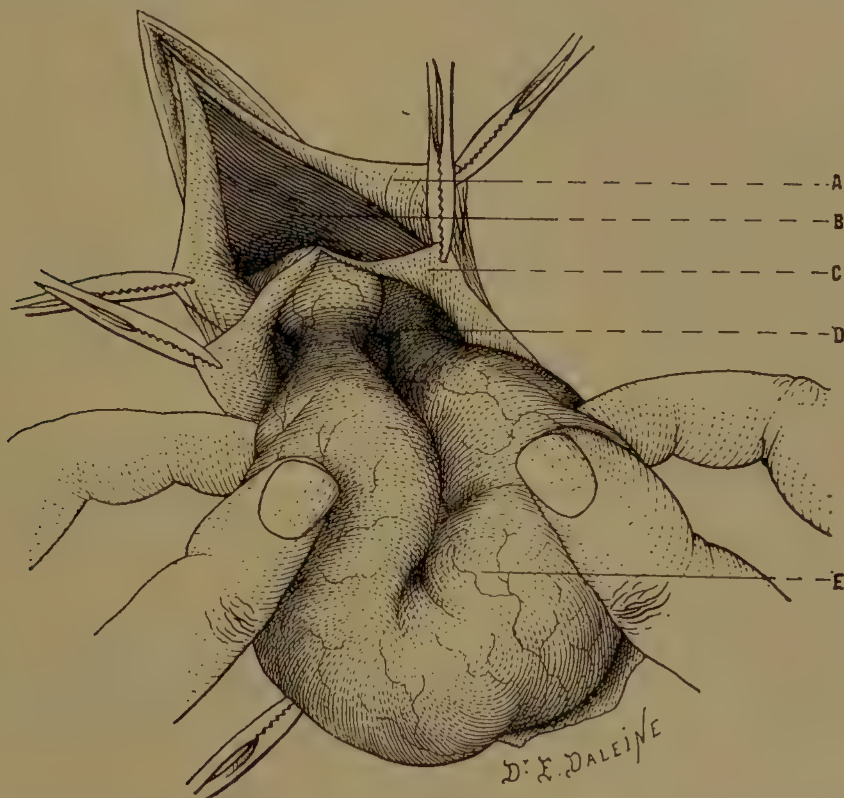


Fig. 532. Herniotomia inguinalis (4. Akt). Der Darm wird in den Bruchsack hineingezogen und untersucht.

A Fascie. B Musculus obliquus internus. C debridierter Bruchsackhals. D' Schnürring. E mittlere Partie der eingeklemmten Darmschlinge.

Inzision des Bruchsackhalses nach dem Abdomen hin und bewahren Sie sich einen Stiel, an welchem Sie jederzeit eine Ligatur anlegen können. Ich habe wohl nicht nötig, noch hinzuzufügen, daß man notwendigerweise die Ränder des Schnittes mit Pincen fixieren muß.

Wir müssen jedoch noch etwas bei der Lage und der Multiplizität der einklemmenden Stränge und bei der Notwendigkeit eines vollständigen Debridements verweilen. Die Regel ist ganz einfach. Sie müssen den Weg genügend frei machen, damit der Darm und das Netz sich ohne Mühe herausziehen läßt und damit Sie nicht allein die Einschnürungsstelle, sondern auch das darüber gelegene Stück des Darms vor Augen bekommen: kurz, es darf nichts mehr einem

Tafel XIV. Herniotomia inguinalis. Debridement des Bruchsackhalses mittels der Schere, auf einem Finger.

Herausziehen des Darms durch den Leistenkanal Widerstand leisten. Sobald Sie diese freie Passage geschaffen haben, haben Sie ein genügendes Debridement gemacht.

Es kommt bei kongenitalen Hernien vor, daß es mehrere einklemmende Stellen gibt, daß sie etagenweise in dem Leistenkanale angeordnet sind. Sie müssen nun eine nach der andern, ein, zwei, drei Stränge, die manchmal sehr fest und gespannt sind, durchschneiden, Sie müssen sehr hoch hinaufgehen bis zu dem inneren Leistenringe und auch noch darüber hinaus, und nach einer tiefen Einklemmung suchen.

Ich habe derartige kongenitale Hernien mit einem oberhalb des Leistenkanals gelegenen Bruchringe nach der alten Methode des Debridements unter Leitung des Fingers mit dem Cooperschen Messer operieren sehen und habe auch selbst so operiert; ich erinnere mich noch genau der großen Schwierigkeiten, auf die man immer dabei stieß.

Bei der offenen Inzision, die wir eben beschrieben haben, vereinfacht sich die Technik sehr. Sie fassen mit den Pincen dauernd weiter denjenigen Teil des Bruchsacks, den Sie inzidiert haben und Sie bekommen so den innern Leistenring oder den darunter gelegenen Bruchsackhals zu Gesicht, den Sie einfach durchschneiden können.

Ich sagte soeben: Sie dürfen das Debridement erst als genügend betrachten, sobald der Darm frei heraustritt. Schieben Sie Ihren Finger durch das tief gelegene Loch, das Sie eben erweitert haben, in die Bauchhöhle und vergewissern Sie sich, daß der Weg weit offen ist, daß kein Hindernis mehr besteht, keine Verwachsung und kein Strang.

4. Akt. Untersuchung des Bruchinhaltes; Resektion des Netzes. Netz und Darm werden in den Bruchsack hineingezogen (Fig. 532) und Sie müssen sich nun nach einer genauen Untersuchung entscheiden über das, was Sie mit dem Bruchsackinhalte zu tun gedenken.

Ich nehme an, daß der Inhalt unversehrt ist, das bedeutet: das Netz wird bisweilen verdickt, infiltriert und in ein festes, pilzartiges Paket umgewandelt sein; es wird am Stiele einen tiefen Eindruck, eine Art Schnürring zeigen, aber es hat beinahe normale Farbe, ist nur etwas gerötet, es knirscht gut unter den Fingern und ist nur einfach zusammengefaltet, ohne Verwachsungen, ohne falsche Membranen; ich werde sogleich sagen, was man meiner Meinung nach in einem solchen Falle tun muß.

Der Darm zeigt einen zirkulären, gewöhnlich sehr deutlichen Schnürring an den Stellen der Einklemmung (D, Fig. 533). Dieser Schnürring ist gewöhnlich an dem einen Ende der Schlinge, meist an dem hintern deutlicher, ferner auch an einer Seite, nämlich an derjenigen, die in direkter Berührung mit dem einschnürenden Strange sich befunden hat.

Untersuchen Sie genau diesen Schnürring, nachdem Sie ihn sorgfältig mit einer sterilen Kompresse gereinigt haben; sehen Sie, ob die Serosa in ihrer Kontinuität unversehrt ist, ob die bläulich schwarze Farbe nicht an einigen Stellen schmutzig graubraun ist. Wenn die darunter liegende Schlinge schwärzlich ist und wenn ihr Aussehen

bei der Oeffnung des Bruchsackes beunruhigend erscheint, so untersuchen Sie genau die ganze Oberfläche, ob eine schmutzig verfärbte, weiche, abgestorbene Stelle nicht eine schwerere Veränderung als allein Stauungssymptome zeigt. Beachten Sie vor allem, ob die Darmschlinge nach Beseitigung der Einklemmung und bei Berieseln mit warmem, sterilem Wasser nicht ein anderes Aussehen annimmt.

Bald nimmt die Darmwand, wenn die Einklemmung nicht irreparable Störungen hervorgerufen hat, wieder ihren Tonus an, eine lebhaftere Farbe und deutliche Zeichen der Zirkulation. Sie können sie also ruhig reponieren.

Sie werden manchmal **einige zirkumskripte Verletzungen** finden, die etwas tiefer gehen, die jedoch noch nicht die Reposition verhindern, vorausgesetzt, daß man eine Reparatur vorgenommen hat.

Ich meine die Verletzungen der Serosa, die Risse und Abblätterungen, die manchmal über mehrere Zentimeter sich erstrecken und die gut gerötete und vollständig lebensfähige Muscularis sehen lassen — oder gewisse Erosionen an der Einklemmungsstelle oder andern Teilen der Schlinge (das sind oft Spuren von rohen Taxisversuchen), die die Serosa und die Muscularis betreffen und in deren Tiefe man die äußere Fläche der Schleimhaut vorquellen sieht — und schließlich noch die Einrisse des Mesenterium, manchmal ziemlich lange Spalten oder unregelmäßige und blutende Risse dicht an der Ansatzstelle des Darms.

Alles dieses läßt sich noch mit einiger Mühe **in Ordnung bringen.** Aber alle diese schwachen Stellen müssen versorgt werden, bevor man sie reponiert.

Einige dünne Catgutnähte oder eine fortlaufende Naht wird die Fissuren der Serosa vereinigen oder die losgelösten, lappigen Stücke derselben wieder befestigen. Wenn die Darmwand tief betroffen ist, so müssen Sie die richtige Naht nach Lembert machen. Es ist falsch, eine auch nur in ganz geringer Ausdehnung ihrer Serosa beraubte Darmschlinge in die Bauchhöhle zurückzuschieben; selbst wenn die Wand eine genügende Stärke behalten hat, um eine spätere Perforation unwahrscheinlich zu machen, so können doch diese der Serosa beraubten Stellen der Ausgangspunkt schwerer Verwachsungen, Faltenbildungen und Abknickungen werden, kurz, sie können zu sehr schweren funktionellen Störungen führen.

Wenn allein die Serosa an einer Stelle verletzt ist, so müssen Sie den Darm sofort an dieser kleinen Fläche einstülpen und mit Lembertnähten übernähen. Es ist ebenfalls unumgänglich notwendig, Spalten im Mesenterium zu vernähen, wobei man sehr gewissenhaft darauf achten muß, nicht die benachbarten Gefäße zu verletzen.

Risse im Mesenterium, die bluten, sind immer sehr schwierig in Ordnung zu bringen; schlecht angelegte Pincen reißen durch und vergrößern so nur den Riß; wenn man gut abtupft, gelingt es, die kleine blutende Arterie zu fassen; es ist am zweckmäßigsten, ein wenig oberhalb dieser Stelle eine Umstechung zu machen, die nur so wenig wie möglich von dem mesenterialen Gewebe faßt und die man sehr vorsichtig anziehen muß. An der Insertionsstelle des Mesenterium sind manchmal ein oder zwei Lembertnähte notwendig, um eine vollständige Blutstillung herbeizuführen.

Sie sind also nun so weit, daß Sie reponieren können. Komprimieren Sie vorsichtig die Darmschlinge, vor allem ihr hinteres Ende,

welches gewöhnlich zuerst hervorgekommen ist und welches man im allgemeinen leicht und bequem reponieren kann. Es entleert sich unter Ihren Fingern und Sie beginnen dann allmählich das eine Ende (wir haben eben gesagt das hintere) zurückzuschieben, während die andere Hand das andere Ende festhält und verhindert, daß mehr Darm heraustritt.



Fig. 533. Netzligatur. Knoten nach Lawson Tait (1. Akt).

Wenn die Schlinge sehr lang ist, so ist diese methodische Reposition um so unentbehrlicher; Sie dürfen nicht vergessen, daß dieser Darm eben längere oder kürzere Zeit hindurch sich im Zustande starker Stauung befunden hat und daß er sehr wenig widerstandsfähig ist, daß jeder unvorsichtige Druck Verletzungen, Risse und Abhebungen der Serosa herbeiführen kann, wovon wir eben gesprochen haben, und auch noch schwerere Beschädigungen.

Was soll man mit dem Netze machen? Wir wollen daran erinnern, daß viele Hernien, manchmal sehr große Hernien, gar kein Netz enthalten. Wenn nur ein kleines Netzstück, einige Zotten darin sind, so können Sie dasselbe nach ordentlicher Reinigung reponieren; nötigenfalls können Sie auch ein großes Netzpaket reponieren, wenn es die vorher aufgezählten Merkmale an sich trägt, wenn es nicht entzündet ist, wenn es sich vollständig auseinanderfalten läßt und wenn Sie es nicht aus andern Gründen vorziehen, zu exstirpieren. Im allgemeinen jedoch muß man das vorgefallene Netz ligieren und resezieren.

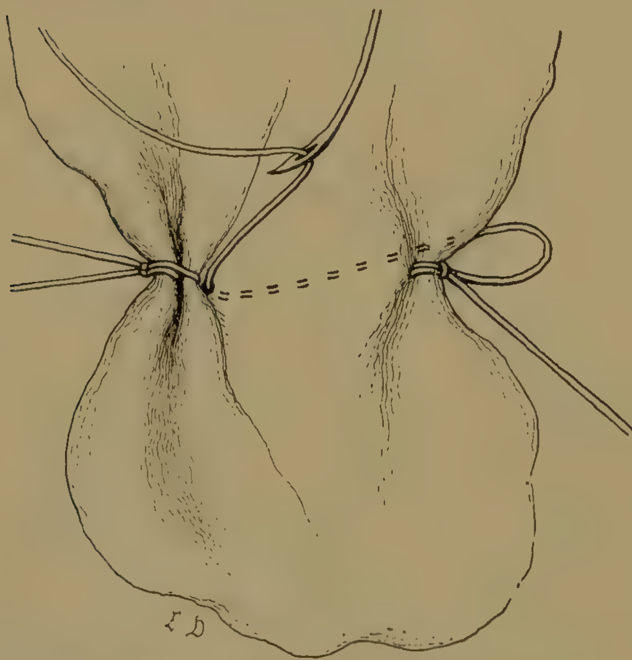


Fig. 534. Netzligatur durch einen doppelten Lawson Taitschen Knoten. Der Knoten ist links beendet, rechts ist man im Begriff ihn auszuführen.

Das ist vorsichtiger, denn wir beugen so jeder Infektion des Peritoneum durch ein schon krankes Netz vor. Es ist eine Garantie für die Zukunft, denn diese großen prolabierten Netzstücke bleiben oft in der Gegend des Leistenkanals liegen, sie bilden dort Adhäsionen und können leicht zu Rezidiven der Hernien führen.

Die Resektion des Netzes ist übrigens eine nicht indifferente Operation: ich habe zwei Kranke sterben sehen, bei welchen eine schlechte

Ligatur des Netzes die alleinige Ursache für ihr trauriges Geschick war. Die Ligatur war abgeglitten und der Netzstumpf blutete in die freie Peritonealhöhle hinein.

Machen Sie niemals eine einfache Ligatur, selbst nicht an ganz dünnen Netzstücken; Sie können da durch ein sehr starkes Anziehen nur eine scheinbare Sicherheit erzielen, und das fettreiche, brüchige Gewebe wird unter Ihrem Faden leicht durchschnitten, es wird an einer Stelle oberhalb des Knotens einreißen, und dieser zunächst kleine und unbeachtete Riß wird später von selbst größer werden.



Fig. 535. Netzligatur durch einen doppelten Lawson Taitschen Knoten. Die beiden Knoten sind fertig; man sichert sie noch weiter dadurch, daß man die vordern Enden miteinander verknüpft.

Die Ligatur des Netzes muß immer eine Ligatur mit Durchstechung sein. — Wenn es sich um ein mittelstarkes Netz handelt, so werden zwei miteinander verknüpfte Fäden oder ein Knoten nach Lawson Tait genügen. Führen Sie durch das Stück, welches Sie ligieren wollen, mit einer Umstechungsnadel (Fig. 536), oder in Ermangelung derselben mit einer Pinzette einen doppelten Faden oder eine Schlinge, die Sie in der Mitte durchschneiden, hindurch. Kreuzen Sie die beiden benachbarten Enden und ligieren Sie sie jederseits mit allmählich zunehmendem, festem Zuge mit einem chirurgischen Knoten.

Der Knoten nach Lawson Tait ist bei einiger Uebung sehr einfach. Ich meinerseits benutze ihn seit langer Zeit bei allen Stielen; führen Sie eine Fadenschlinge mitten durch den zu unterbindenden Stiel, führen Sie die beiden freien Enden nach vorn, ziehen Sie sie durch die Schlinge und machen Sie so den ersten „laufenden Knoten“ (Fig. 533); nehmen Sie dann das eine der Enden nach vorn, das andere nach hinten herum, ziehen Sie sie glatt an und verknüpfen Sie sie mit einem doppelten Knoten an der andern Seite, an der andern Hälfte des zu ligierenden Stiels. Die Figuren 533 und 534 verdeutlichen die Anlegung des Knotens besser als jede Beschreibung.

Wenn das Netzpaket größer ist, ist es notwendig, mehrere Ligaturen kettenartig miteinander zu verschlingen. Man wird manchmal gut tun, das Netz in zwei Hälften durch Ligaturen nach Lawson Tait zu unterbinden; die erste Schlinge wird in genügender Entfernung von einem Rande, z. B. von dem rechten, durchgeführt, die beiden Enden werden durch die Schlinge hindurchgezogen; das eine bleibt vorn liegen, das andere wird hinten links herumgeführt und eine stumpfe Nadel oder eine Reverdinsche Nadel zieht es mitten durch das Netz, von hinten nach vorn, und man kann es so mit dem andern Ende durch einen festen Knoten vereinigen.

Nun haben Sie mit dem ersten Lawson Taitschen Knoten die rechte Hälfte des Netzstumpfes zweckmäßig unterbunden; wiederholen Sie links dasselbe Manöver und führen Sie wie vorher durch das-

selbe Loch in der Mitte das hintere Ende von hinten durch, um so die Ligatur zu beendigen (Fig. 534).

Sie erhalten so ein sehr gutes Resultat, und zur größern Sicherheit können Sie noch nach dem Anlegen der beiden Ligaturen die beiden vordern Enden vorn (Fig. 535) und die beiden hintern Enden

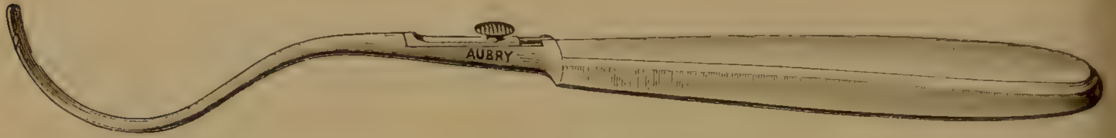


Fig. 536. Gebogene Umstechungsnadel.

hinten miteinander verknoten; Sie bekommen so ein sehr festes System, das jeder Einwirkung widerstehen wird.

Aber es ist nicht möglich, ein sehr großes Netzpaket so nur in zwei Teilen abzubinden; der Stiel ist zu dick, die Umschnürung ist unmöglich, die Ligatur eines so dicken Stieles würde niemals vollkommen sein können.

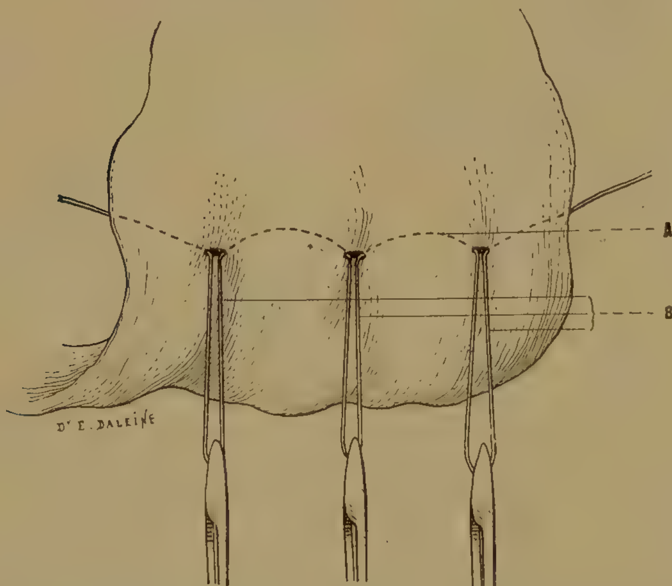


Fig. 537. Kettenartige Ligaturen eines Netzlappens. Das Netz ist nach oben geklappt. Anlegen der Fadenschlingen.

A gemeinsamer Faden. B Fadenschlingen, die das Netz an mehreren Stellen durchbohren und durch Pincen fixiert sind.

Gehen Sie da in folgender Weise vor: Lassen Sie das Netz vor sich ausbreiten und anheben; nehmen Sie einen sehr langen Catgut- oder Seidenfaden und legen Sie ihn auf die eine Fläche, z. B. auf die vordere Fläche des Netzes. Mit einer Umstechungsnadel oder einer Pince durchbohren Sie das Netz zirka $1^1/_2$ cm von seinem rechten Rande, fassen den Faden und ziehen ihn in Schlingenform nach Ihrer Seite, d. h. nach der hintern Fläche; die Schlinge muß genügend groß sein, so daß Sie später eine Ligatur mit derselben machen können. Etwas weiter in derselben Distance bohren Sie von neuem ein Loch durch die Netzschnüre und ziehen eine zweite Schlinge hindurch; wiederholen Sie dieses Manöver, wenn nötig, zwei-, drei- und viermal. Natürlich wird jede dieser durchgezogenen Schlingen mit einer Pince fixiert (Fig. 537).

Wenn man dieses erste Manöver eigen ausgeführt hat, ist das übrige leicht und einfach; durchschneiden Sie die Schlinge No. 1 in ihrer Mitte, lassen Sie an dem rechten Ende die Pince, nehmen Sie das linke Ende, kreuzen Sie es mit dem benachbarten Ende und machen Sie die erste Ligatur mit dem Anfange des gemeinsamen Fadens an dem linken Rande des Netzpakets; nun machen Sie mit

Schlinge No. 2 dasselbe; durchschneiden Sie sie, kreuzen Sie das linke Ende mit dem rechten Ende, an dem noch die Pince liegt, und knoten Sie es mit dem freien Ende der rechten Schlinge usw. (Fig. 538).

Diese Kettenligatur muß sorgfältig und methodisch gemacht werden; wenn man in der angegebenen Weise Pincen an die Schlingen legt, ist es nicht schwer, sie schnell und gut auszuführen. Wir fügen noch hinzu, daß ein guter Faden unentbehrlich ist, ein Faden von mittlerer Dicke, aber von erprobter Stärke (Catgut und Seide).

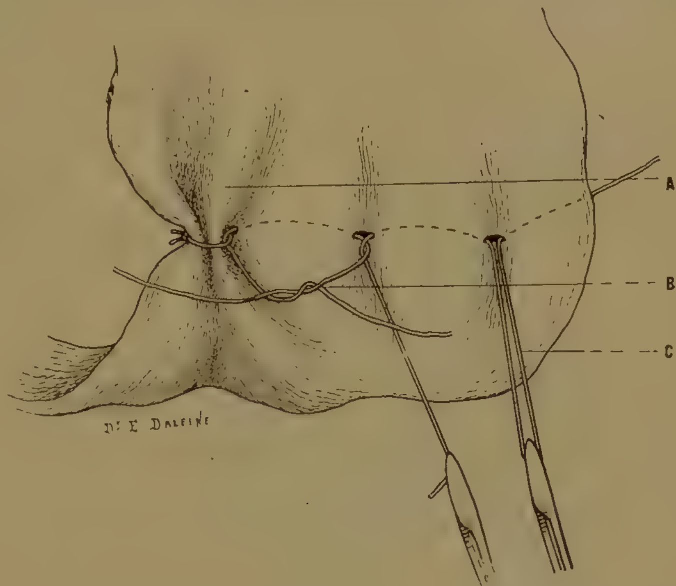


Fig. 538. **Kettenartige Ligaturen eines Netzlappens. Knüpfen der Fäden.**

A ligiertes Netzstück. B Ligatur des zweiten Stücks. C noch undurchschnittene Fadenschlinge.

Das Netz wird dann zirka 1 cm unterhalb der Ligatur mit der Schere abgetragen; der Stumpf wird mit einer sterilen Kompresse abgetupft, er muß absolut trocken sein. Sie schneiden dann die Enden der Fäden 5—6 mm von den Knoten ab und können das Netz reponieren.

Wenn der Stumpf sehr groß ist, erfordert dies letzte Manöver noch einige Vorsichtsmaßregeln; man darf niemals das Netz mit Gewalt hineinstopfen, es mit den Fingern durch den Bruchring hindurchpressen, dabei würde man Gefahr laufen, es einzureißen oder die Fäden zu lockern. Erweitern Sie vielmehr breit die Bruchpforte, ziehen Sie die Oeffnung mit Haken auseinander und führen Sie zunächst das eine Ende des Stumpfes durch den Ring durch und dann allmählich den andern Teil, jedoch immer sehr vorsichtig.

Das ist das letzte Manöver, das man innerhalb des Bruchsackes auszuführen hat. **Man darf niemals darüber im Ungewissen bleiben, ob der Darm gesund oder in der gehörigen Weise übernäht worden ist und ob das Netz ordentlich ligiert ist.** Dann legen Sie einen mit einer Pince gekennzeichneten Tupfer in den Bruchsackhals (D, Fig. 539) und beginnen Sie damit, den Bruchsack zu isolieren, zu ligieren und zu exzidieren.

5. Akt. Isolierung, Ligatur und Exzision des Bruchsacks. — Beginnen Sie mit der Isolierung des Bruchsacks in dem Leistenkanale, an dem Halse des Bruches und gehen Sie von da nach unten weiter; denken Sie daran, daß der Samenstrang meistens hinten und unten liegt, natürlich gibt es Ausnahmen davon, in denen die einzelnen Teile des Samenstrangs voneinander getrennt sind, über die äußere Fläche des Bruchsacks auseinandergezogen sind. Daß das Vas deferens manchmal sehr innig mit dem Bruchsacke verwachsen ist, gewisser-

maßen in die äußern Schichten eingelagert ist und durch eine weiße, dünne Membran bedeckt und verborgen ist, kommt besonders bei den kongenitalen Hernien vor.

Heben Sie nacheinander die beiden Ränder des inzidierten Bruchsacks mit Pincen an und machen Sie dieselben mit dem Finger oder der Hohlsonde oder noch besser mit einer Kompresse, wobei Sie sich immer möglichst dicht an dem Sacke halten müssen. Suchen Sie den Samenstrang auf, machen Sie ihn frei, indem Sie mit dem Finger oder mit der Sonde entlang desselben gehen und so unter ihn zu gelangen suchen; gehen Sie dann weiter entlang des Bruchsacks, dessen ganze Peripherie Sie so freimachen müssen (Fig. 539).

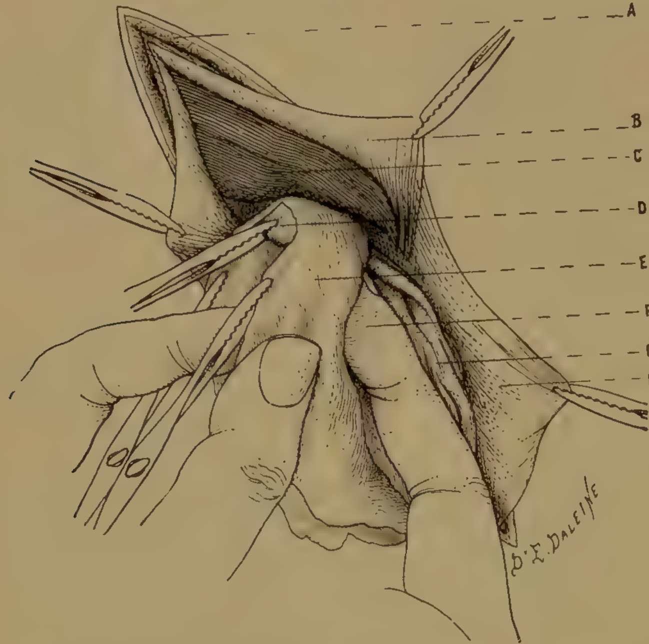


Fig. 539. Herniotomia inguinalis (5. Akt). Isolierung des Bruchsackes.

A, B, C wie in Fig. 507. D fixierter Tampon, der den Bruchsackhals ausfüllt. E Bruchsackwand. F der Finger isoliert die Bruchsackwand. G Samenstrang H Tunica fibrosa.

Wenn die Loslösung des Bruchsacks leicht ist, gehen Sie sogleich nach dem skrotalen Teile hinunter, isolieren Sie den Sack vollständig, heben Sie ihn an und beginnen Sie nun, ihn **so hoch wie möglich** am Halse zu ligieren.

Das ist keine gleichgültige Regel, sondern der ganze Erfolg der Radikaloperation hängt davon ab. Isolieren Sie also den Hals des Bruchsacks vorn und hinten und ziehen Sie ihn zu sich heraus, bis das subperitoneale Fett sichtbar wird.

Mißtrauen Sie immer einem größern Fettpfropfen, der sich manchmal an der medialen Seite des Bruchsackhalses zeigt, besonders bei den alten, großen Hernien, bei denen die Bauchwand in großer Ausdehnung nachgegeben hat. Dieser dicke Pfropfen verdeckt oft die Blase, wie wir es im folgenden Kapitel besprechen werden. Ziehen Sie ihn sehr vorsichtig nach außen und knoten Sie den Faden an dieser Seite nur, nachdem Sie das Fettgewebe zurückgeschoben haben und nachdem Sie sich vergewissert haben, daß Sie nur den Bruchsack ligieren.

Das Manöver muß etwas modifiziert werden, wenn der Bruchsack mit seinem untern Teile stark verwachsen ist und festhält, oder wenn er sich wie bei den kongenitalen Hernien offen nach unten fortsetzt.

In den beiden Fällen müssen Sie zunächst den Bruchsackhals ringsherum isolieren, ihn anheben und diese Loslösung so weit wie möglich nach oben fortsetzen und dann sogleich ligieren: durchschneiden

Sie ihn unterhalb der Ligatur, schlagen Sie nun den distalen Teil des Bruchsacks nach außen und versuchen Sie, ihn weiter nach unten loszulösen.

Bei einer kongenitalen Hernie werden Sie nur die Ausweitung des Bruchsacks entfernen und unten so viel von der serösen Hülle erhalten, wie zum Schutze des Hodens nötig ist; diese Hülle wird durch eine fortlaufende Naht am obern Teile verschlossen.

Wenn die Verwachsung des tiefen Blattes zu innig ist, so liegt kein Grund vor, nicht einen Streifen an dem Samenstrange zurückzulassen unter der Voraussetzung, daß der Bruchsackhals genügend isoliert und hoch genug ligiert ist.

In solchen Fällen haben wir oft folgenden Kunstgriff angewendet: In der Mitte des Bruchsacks werden die beiden Ränder quer inzidiert bis zu der Stelle, die nicht ablösbar ist, bis zu dem verwachsenen Samenstrange. Man setzt diese quere Durchschneidung des Bruchsacks weiter fort, immer mit sehr kleinen Scherenschlägen und sehr vorsichtig, längs des Samenstrangs nach oben und isoliert allmählich die beiden seitlichen Hälften bis zu der Bruchpforte, was so leicht möglich ist. Mit Sorgfalt und Geduld (der Erfolg ist der Mühe wert) gelingt es so, den Bruchsackhals ziemlich hoch frei zu machen, um eine gute Ligatur anlegen zu können. Den übrigen Teil des Bruchsacks schneidet man nun ab und läßt nur eine Hülle für den Hoden übrig. Der Bruchsack ist oft in derartigen Fällen sehr dünn und leicht zerreißbar; wir werden sogleich sehen, daß die Ligatur am Bruchsackhalse manchmal nicht ausführbar ist; man kann durch eine andere Methode den notwendigen Verschluß des Bruchsacks herbeiführen.

Die **Ligatur des Bruchsackhalses** muß in der Regel mit einem doppelten, durchgestochenen Faden ausgeführt werden, d. h. Sie müssen den Bruchsackhals so hoch wie möglich mit einer Umstechungsnadel oder einer Reverdinschen Nadel durchstechen, dann ziehen Sie eine Schlinge hindurch (Fig. 540) und ligieren mittels des Lawson Taitschen Knotens (cf. vorher), oder Sie durchschneiden die Schlinge und knoten die beiden Fäden um je eine Hälfte.

Diese Ligatur des Bruchsackhalses muß fest und unverschiebbar sein. Es ist nichts so störend, als wenn der schlecht ligierte Bruchsack unter dem Faden nachgibt, sich von neuem öffnet und der Darm wieder erscheint.

Wenn ein derartiges Mißgeschick eintritt, so muß man die Ränder der Peritonealöffnung aufsuchen, indem man die Wunde auseinanderzieht oder nötigenfalls erweitert; dann muß man das Peritoneum mit Pincen fassen und die Ränder der Oeffnung so aneinander zu legen versuchen, daß man eine neue und bessere Ligatur herumlegen kann.

Wenn die Oeffnung zu groß ist und zu hoch liegt, als daß man sie zusammenschnüren könnte, so müssen Sie denselben Kunstgriff anwenden, den man benutzt, wenn die sehr mühsame Loslösung des obern Bruchsackteils (besonders bei den kongenitalen Hernien) und die Zerreißung des Bruchsackhalses nicht eine zweckmäßige Anlegung der zirkulären Ligatur zulassen.

Die beiden Ränder der Peritonealöffnung, die vordere und die hintere, werden mit vier Pincen gefaßt und gespannt und Sie vernähen sie miteinander durch eine genügende Anzahl von schlingen-

förmigen Seidennähten, wodurch sie in ihrer ganzen Länge aneinander gelegt werden. Dieses darf natürlich nur ein Ausnahmeverfahren sein, der Not gehorchend, zu dem man sich nur entschließen wird, wenn es absolut unmöglich ist, sich einen Stiel für eine Ligatur zu schaffen.

Wenn der Bruchsack am Halse ligiert und reseziert ist, ist der wichtigste Teil der Operation beendet. Wenn die Zeit drängt und der Zustand des Kranken eine möglichst schnelle Beendigung der Operation erfordert, so wird man sich damit begnügen können, die beiden Ränder der inzidierten Fascie, die beiden Pfeiler des Bruchringes und die Tunica fibrosa mit einer fortlaufenden Naht zu vernähen und dann die Hautwunde zu verschließen.

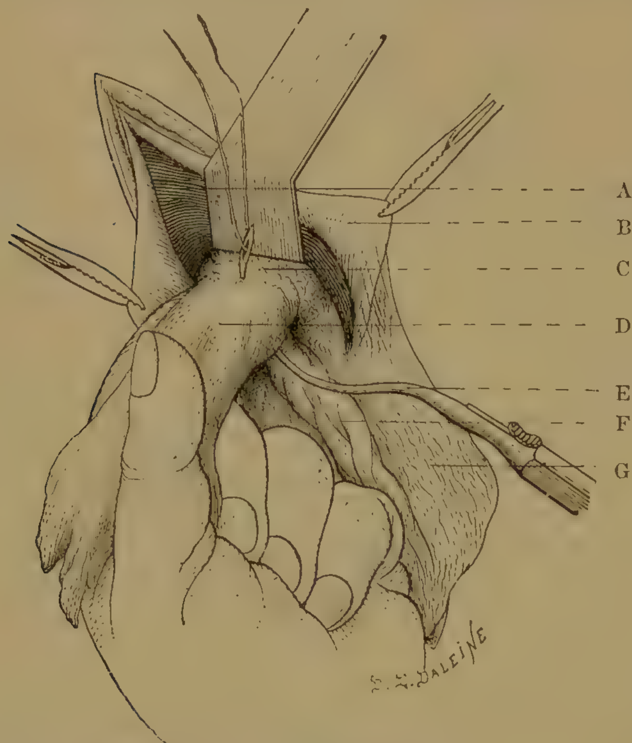


Fig. 540. Herniotomia inguinalis (5. Akt). Ligatur des Bruchsackhalses.

A Musculus obliquus internus. B Fascie des Musculus obliquus externus. C sehr hoch bis zum subperitonealen Fettgewebe isolierter Bruchsackhals, der mit einer Reverdinschen Nadel durchstochen ist, um eine Fadenschlinge hindurchzuziehen. D Bruchsack. E Reverdinsche Nadel. F Samenstrang. G Tunica fibrosa.

Für gewöhnlich — das ist ein weiterer Vorteil der frühzeitigen Herniotomie — wird man noch eine Radikaloperation anschließen und, wenn ich so sagen kann, dem Kranken durch sein Unglück nützen können, indem man ihn vor jedem Rezidiv schützt.

6. Akt. Radikaloperation. — Das folgende Verfahren, eine Kombination mehrerer Methoden, ist verhältnismäßig leicht ausführbar und gibt ausgezeichnete Resultate — wenn die Bauchwand gut ist: das ist die notwendige Vorbedingung für alle Methoden. Sie besteht darin, nacheinander die hintere und die vordere Wand des Leistenkanals wiederherzustellen.

Vorher kann es in einigen Fällen angezeigt erscheinen, wenn die schnell um den Bruchsackhals gelegte Ligatur nicht fest genug angelegt ist, die Methode von Barker anzuwenden und jede trichterförmige Einziehung am innern Leistenring dadurch zu vermeiden, daß man den Bruchsackstumpf verlagert und an der Innenfläche fixiert[1] (Fig. 541).

[1]) Hierzu lassen Sie die beiden Enden der Bruchsackligatur lang, schieben Sie den linken Zeigefinger unter die Bauchwand, unter den Musculus obliquus internus und transversus nach oben und medialwärts. Mit einer Umstechungsnadel oder

Dieser Akt ist gewöhnlich überflüssig[1]), wenn das Abtragen und Ligieren des Bruchsacks eigen ausgeführt ist. Wenden Sie alle Ihre Sorgfalt auf die eigentliche Vernähung, und zwar zunächst der hintern Wand des Kanals und dann der vordern Wand.

Schlagen Sie den untern Rand der Fascie zurück, ziehen Sie mit den Pincen, die Sie sogleich nach der Durchschneidung angelegt haben, stark an; Sie werden dann sehen, daß sie sich rinnenförmig umschlägt und an der hintern Wand einige Millimeter über dem Schambein ein sehr deutlicher, weißer Rand sichtbar wird, der sich von der grauen Oberfläche der Fascia transversalis deutlich abhebt und bis zum Tuberculum pubicum reicht (E, Fig. 543).

Das ist das Ligamentum Pouparti; diesen sehnigen Rand müssen Sie mit dem untern Rande des Musculus obliquus internus und transversus (D, Fig. 543) vernähen, der sich unter dem obern Wundrande zeigt, und mit der fibrösen Fascie, in welcher die Muskeln medialwärts bis zu der Linea alba sich fortsetzen.

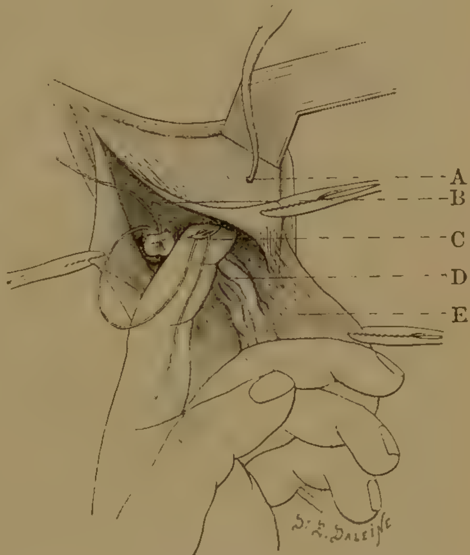


Fig. 541. Herniotomia inguinalis. — Fixation des Bruchsackstumpfes an den Bauchdecken.

A die gebogene Nadel durchbohrt die Leistenwand schräg von oben nach unten und von medial nach lateral, zu der Ligatur des Bruchsacks. B Musculus obliquus internus. C ligierter Bruchsackhals. D Samenstrang. E Tunica fibrosa.

Wenn der Samenstrang nur dünn ist, nur wenig Fettgewebe enthält, so können Sie ihn einfach in der Tiefe des Leistenkanals liegen lassen und darüber die hintere Wand vernähen und sodann auch die vordere Wand, die so aneinandergelagert eine doppelte, sehr feste und widerstandsfähige Schicht bilden (Fig. 542).

Im andern Falle heben Sie den Samenstrang mit einem stumpfen Haken an, während Sie das Bett für ihn herstellen; mit einer Hakenpinzette fassen und spannen Sie sich den fibrösen Rand des Ligamentum Pouparti dicht am Tuberculum pubicum, nehmen ihn auf die gebogene Reverdinsche Nadel, auf welche Sie dann ebenfalls die flache Sehne des Obliquus internus und transversus lagern und ziehen die erste Catgut- oder Seidenschlinge durch, die Sie dann knoten und die der Ausgangspunkt für die folgende Naht sein soll.

Setzen Sie diese Naht lateralwärts fort, indem Sie immer mit den

auch mit einer gebogenen Reverdinschen Nadel durchbohren Sie die Bauchwand nun von außen her und führen die Spitze des Instruments auf dem Zeigefinger als Leitsonde und Schutz in die Inguinalwunde; das eine Ende des Fadens wird dann eingefädelt und durchgezogen (Fig. 541).

Etwas weiter medialwärts stechen Sie von neuem ein, immer längs des unter den Bauchdecken liegenden Fingers, und ziehen den zweiten Faden hindurch; nun verknüpfen Sie die beiden Enden mit einem doppelten Knoten (B, Fig. 543) auf der Fascie des Obliquus externus. Diese beiden Fäden ziehen den Stumpf des Bruchsackes nach sich, Sie ziehen ihn in die Höhe und lagern ihn an die hintere Fläche der Bauchwand oberhalb des Leistenkanals.

[1]) Man läuft übrigens dabei Gefahr, die Gefäße der Bauchdecken (die Epigastrica und ihre Aeste) zu verletzen. Ich meinerseits habe bei allen radikalen Operationen dieses Verfahren für überflüssig befunden.

Fadenschlingen unten den fibrösen Rand und oben den untern Rand der beiden Muskeln fassen (Fig. 543). Ziehen Sie jede Schlinge sorgfältig an und fürchten Sie sich nicht, die Muskelschicht zu zerreißen, die sich leicht herunterziehen und mit dem sehnigen Rande in Berührung bringen läßt. Ein mittelstarker Faden, eine scharfe, nicht hakende Nadel und eine exakte Methode sind zur genauen Aneinanderlagerung ohne Zerreißung notwendig; wenn die Gewebe eine schlechte Beschaffenheit haben, wenn sie sich auseinanderziehen, ist es zweckmäßiger, an Stelle der fortlaufenden Naht eine Reihe von einzelnen Knopfnähten anzulegen, die das ganze Ligamentum Pouparti und möglichst viel Muskel fassen.

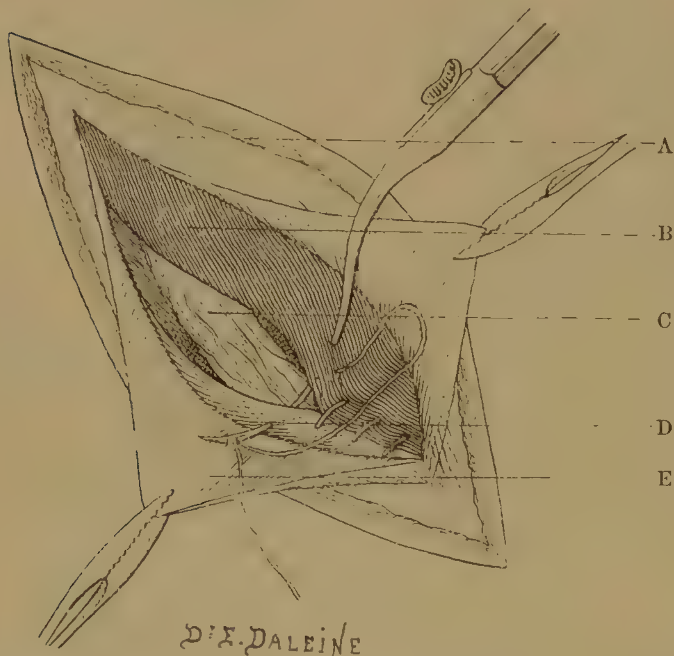


Fig. 542. Herniotomia inguinalis (6. Akt). Radikaloperation. Wiederherstellung der hintern Wand des Leistenkanals, dahinter der Samenstrang.

A Fascie des Obliquus externus. B Musculus obliquus internus und transversus. C Samenstrang, der hinter der hintern Wand des Leistenkanals gelassen ist. D Naht der hintern Wand. E unterer Rand der Fascie des Musculus obliquus externus, der stark zurückgezogen ist.

Die Naht wird so weit wie möglich lateralwärts fortgesetzt, und man läßt nur einen kleinen Spalt für den innern Leistenring, der gerade groß genug ist, den Samenstrang hindurchtreten zu lassen; die letzten Nähte an der Außenseite müssen sehr vorsichtig gemacht werden, indem man das Ligamentum Pouparti mit einer Pinzette so hoch wie möglich anhebt, denn die großen Schenkelgefäße sind nicht fern, und wenn die Wand sehr dünn ist, fühlt und sieht man sie manchmal in dem äußern Wundwinkel pulsieren.

Nach Beendigung der tiefen Naht legen Sie den Samenstrang wieder an seine alte Stelle zurück und vereinigen dann vor ihm die vordere Wand des Leistenkanals, d. h. Sie vernähen die Ränder der Fascie des Musculus obliquus externus miteinander (Fig. 544).

Eine fortlaufende Naht mit dichten Stichen, die an dem äußern Wundwinkel beginnt und von da nach medial geht bis zu der fibrösen Hülle des Hodens, gibt Ihnen, wenn Sie Eile nötig haben, eine für gewöhnlich genügend sichere Vereinigung — unter der Voraussetzung, daß an der Stelle des äußern Leistenringes und seiner seitlichen Begrenzung die Naht ganz besonders sorgfältig ausgeführt wird.

Sie müssen bei der hintern Naht nur den untern Rand des Ligamentum Pouparti fassen und noch nach vorn ein genügend breites Stück der Aponeurose stehen lassen, um es zu der Bedeckung des Samenstranges, d. h. zur Bildung der vordern Wand des Leistenkanals

benutzen zu können. An dem äußern Leistenringe sahen und fühlten Sie, bevor Sie sie auf der Hohlsonde vorsichtig durchschnitten, zwei deutliche Fascienstränge, die an dem Tuberculum pubicum ansetzten. Diese Bänder müssen Sie mit einer Pinzette anheben und aneinandernähen, so daß zwischen und unter ihnen nur der zum Durchtritt des Samenstranges notwendige Platz übrig bleibt. Einige weitere Nähte dienen an dieser Stelle zur festeren Unterstützung. Noch besser tun Sie, wenn Sie die Methode von Lucas-Championnière[1]) anwenden: Drei U-förmige Knopfnähte ziehen die beiden Fascienränder übereinander und verdoppeln sie so; dann vervollständigt eine fortlaufende Naht die Vereinigung.

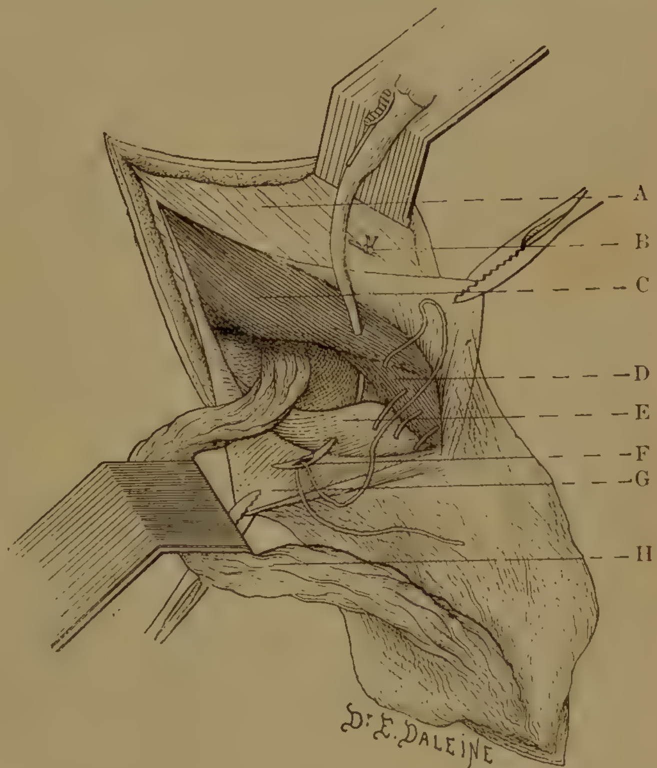


Fig. 543. Herniotomia inguinalis (6. Akt). Radikaloperation. Wiederherstellung der hintern Wand des Leistenkanals.

A Fascie des Obliquus externus. B die beiden Enden der Bruchsackligatur, welche auf die Fascie geknotet sind. C Musculus obliquus internus. D unterer Rand des Musculus obliquus internus und transversus. E hintere Wand des Leistenkanals. F Reverdinsche Nadel, welche den obern Rand des Ligamentum Pouparti und den untern Rand des Musculus obliquus internus und transversus durchbohrt und sie durch eine fortlaufende Naht vereinigt. H zurückgezogener Samenstrang.

Man darf niemals vergessen, daß diese Radikaloperation ein zweiter besonderer Eingriff ist, der zum Schluß einer Operation einer eingeklemmten Hernie gemacht wird, die an und für sich schon ziemlich oft kompliziert ist und lange Zeit in Anspruch nimmt. Man darf deshalb bei eingeklemmten Hernien nicht eine so vollkommene Wiederherstellung der Leistengegend erwarten, wie bei den eigentlichen Radikaloperationen.

Man muß wissen, daß man bei einer großen Zahl dieser Fälle viel Zeit brauchen wird, um die Operation gut auszuführen, wenn man sie versteht. Andernfalls, wenn man nicht die richtige Radikaloperation mit der doppelten Vernähung der Schichten machen kann, wird man wenigstens mit einer guten fortlaufenden Naht die beiden Ränder der Fascie des Obliquus externus, den untern Rand des Musculus obliquus internus und transversus und alles, was man vom Bindegewebe findet, vernähen und die beiden Pfeiler des Leistenringes so exakt wie möglich aneinanderlegen.

Weiter unten vereinigt man die Tunica vaginalis scroti, schließlich die Haut ohne Drain.

Der Verband ist nach diesen Bruchoperationen sehr wichtig.

[1]) L. Championnière, Cure radicale des hernies, 1892, p. 193.

Es ist eine Hauptsache, die Nahtlinie zu schützen und sie vor Verunreinigung und Berührung zu behüten, denen sie gerade in dieser Gegend stark ausgesetzt ist.

Mehrere aseptische Gazestreifen, die zu einer dicken Schicht aufeinandergelegt werden und an ihrem Rande mit Kollodium befestigt und an ihrer Oberfläche damit überzogen werden, bilden einen ausgezeichneten und sehr einfachen Schutz, der sicherlich besser wirkt

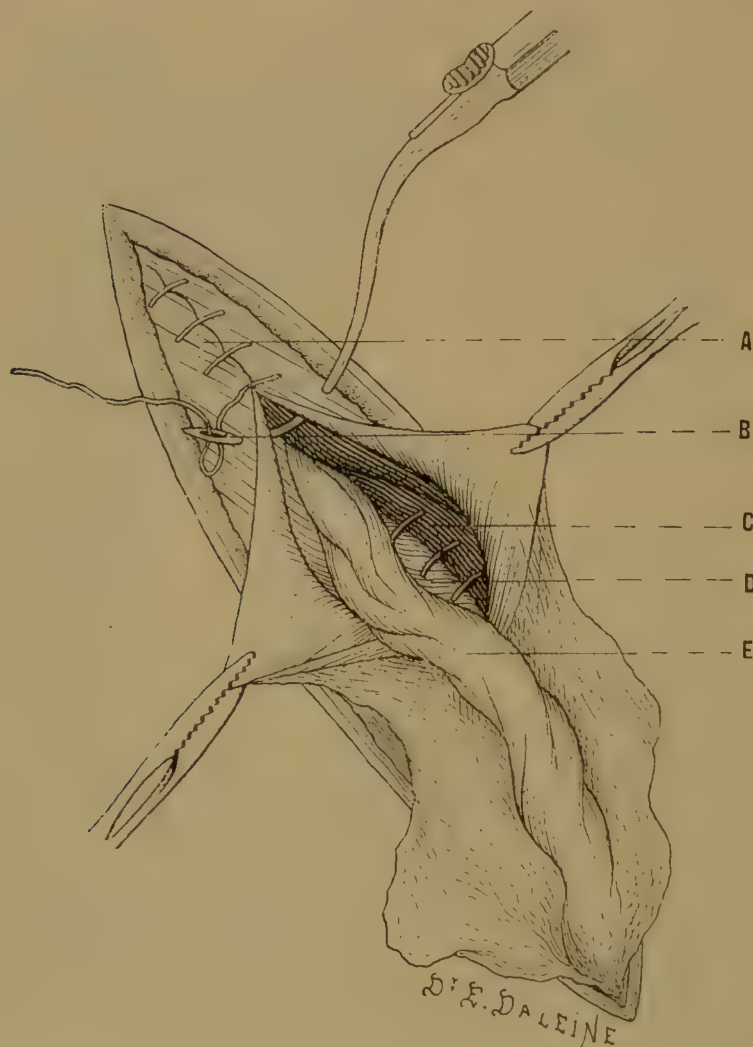


Fig. 544. Herniotomia inguinalis (6. Akt). Wiederherstellung der vordern Wand des Leistenkanals.

A Fascienschicht durch eine fortlaufende Naht vereinigt. B die Nadel durchbohrt die beiden Ränder der Fascie und setzt die fortlaufende Naht weiter fort. C unterer Rand des Musculus obliquus internus und transversus. D Nahtlinie der hintern Wand des Leistenkanals E an seine neue Stelle gelagerter Samenstrang.

als eine Einhüllung in viel, aber schlecht gelegte Watte, die durch eine einseitige Spica fixiert wird und die schon am Abend an ihrem Rande weit klafft.

Anders ist es, wenn der Watteverband eine vernünftige Dicke hat und durch eine regelrechte, doppelseitige Spica gehalten wird, die diese Gegend auch an der Leistenbeuge fest abschließt.

Meiner Meinung nach ist in den der Operation folgenden Tagen

jede innere Behandlung kontraindiziert. Ich habe niemals einem wegen einer eingeklemmten Hernie Operierten Opium gegeben, und ich sah bisher nur Unannehmlichkeiten durch die Verabreichung desselben. In den ersten 24 Stunden ist die Diät äußerst streng: einige Teelöffel Grog oder Eismilch werden gestattet, wenn der Durst sehr quälend ist.

Am nächsten Morgen gibt man, wenn keine spontane Stuhlentleerung stattgefunden hatte, einen Glyzerineinlauf, den man, wenn er keine Wirkung erzielt, wiederholt. Am zweiten Tage wird ein schwächeres Abführmittel sehr zweckmäßig sein, wenn noch keine Entleerung eingetreten ist; Rizinusöl in kleinen Dosen, einen Teelöffel stündlich nach der Methode von Verneuil, leistet in einem solchen Falle sehr gute Dienste. Man braucht sich übrigens nicht damit zu sehr zu beeilen, Stuhlgang zu erzielen; wenn Winde abgehen, ist es nicht so notwendig.

Anders ist es bei Greisen, bei sehr schwachen Individuen, die während der Operation schwere Intoxikationserscheinungen zeigen, deren Leib aufgetrieben ist und bei denen wenig oder gar keine Winde abgehen. Man darf nicht vergessen, daß die Darmlähmung unter solchen Verhältnissen große Gefahren mit sich bringen kann und daß sie sogar nach einer ganz regelrecht verlaufenen Herniotomie und nach Beseitigung der Einklemmung zum Tode führen kann. Die eingeklemmte Darmschlinge gewinnt ihre Kontraktilität nicht wieder: man findet sie bei der Autopsie ebenso stark gebläht, wie sie es vorher in dem Bruchsacke war; sie bildet ein richtiges Hindernis für die Bewegung des Darminhaltes und die Lähmung schreitet auf die benachbarten Schlingen fort. Eine elektrische Darmausspülung ist die allerbeste Behandlungsmethode derartiger sekundärer Erscheinungen, wenn man sie zur richtigen Zeit vornimmt (cf. Darmverschluß).

Wir wollen im folgenden Kapitel die verschiedenen unglücklichen Zufälle besprechen, die nach einer Herniotomie auftreten können.

Komplizierte inkarzerierte Inguinal-Hernie.

Hierunter wollen wir nicht die gangränösen Hernien einreihen, die wir in einem besondern Kapitel besprechen werden, sondern wir wollen hier diejenigen Fälle behandeln, bei denen die Herniotomie nicht mehr den Charakter einer einfachen, regelrechten und leichten Operation trägt. Der Operateur wird in irgend einem Moment durch eine ganz besondere Anordnung, durch eine Anomalie, durch eine auffallende Erscheinung aufgehalten. Um nicht zu sehr bei dieser Besprechung von dem Wege abzuweichen, empfiehlt es sich, vorher kurz die Schwierigkeiten, auf welche man während der Operation stoßen kann, zu erwähnen.

Wir werden also Revue passieren lassen: 1. **die Hernien mit Verwachsungen**; 2. **die Anomalien des Bruchsacks**: doppelter Sack, besonders properitoneale Hernien; 3. **die Hernien mit anormalem Inhalt**: wie Blase, Appendix, Ovarium, Tube usw.; 4. **die durch eine vorhergehende Taxis veränderten oder komplizierten Hernien**: Reposition en bloc und ihre Abarten.

Schließlich wollen wir auch noch das Verfahren besprechen, das man bei besonderen Ereignissen, **die während und nach der Herniotomie auftreten, befolgen muß.**

I.

Hernien mit Verwachsungen.

Sie können schon Adhäsionen voraussetzen, wenn die Einklemmung eine alte, große Hernie betrifft, die schon mehrfach zu schmerzhaften Erscheinungen Veranlassung gegeben hat und die so seit verschieden langer Zeit nicht mehr vollständig reponierbar gewesen ist.

Sie müssen da Ihre Vorsichtsmaßregeln bei Eröffnung des Bruchsacks verdoppeln, Sie dürfen ihn nur an einer angehobenen Falte inzidieren. Wenn der Darm oder das Netz breit mit der vordern Wand des Bruchsacks verwachsen ist, so müssen der linke Zeigefinger und die Hohlsonde bei der Eröffnung sehr vorsichtig und allmählich den Weg für die Schere bahnen (für das geknöpfte Ende derselben natürlich).

Sie kommen auf ein **großes adhärentes Netzpaket, welches eine dünne Darmschlinge umgibt:** fixieren Sie sorgfältig die beiden Ränder des Bruchsacks mit einer genügenden Anzahl von Pincen: heben Sie so den einen oder den andern Rand des Sacks an und versuchen Sie mit dem Finger dicht an der Innenfläche des Sacks von vorn nach hinten weiterzukommen; machen Sie dasselbe an dem andern Rande und gehen Sie dann nach der Tiefe des Bruchsacks, machen Sie den untern Pol der Netzhernie frei und heben Sie das ganze Paket heraus, wodurch Sie die schwarz verfärbte Darmschlinge frei machen, die bisher von dem Netze bedeckt war.

Wenn die Verwachsungen relativ frisch sind und leicht nachgeben, so wird die Auslösung mit dem Finger oder mit der Hohlsonde oder auch mit dem stumpfen Ende der gebogenen Schere gelingen: es wird ganz einfach und regelrecht vor sich gehen, wenn Sie darauf achten, niemals die Fühlung mit der innern Wand des Bruchsacks zu verlieren und immer ganz dicht daran ablösen.

Aber die Verwachsung ist manchmal eine innigere.

A. Stellenweise begegnen Sie **dicken, weißen Membranen, durch welche der Bruchsack und das Netz vollständig ineinander übergehen;** durchschneiden Sie dieselbe mit der Schere dicht am Bruchsack und nehmen Sie nötigenfalls etwas von dem Bruchsacke mit.

B. In andern Fällen finden Sie besonders **unten in dem Fundus des Bruchsacks,** in der Tiefe des Skrotum, wenn es sich um kongenitale Hernien handelt, **dicke Streifen, feste sehnige Stränge,** die man unmöglich zerreißen kann. Versuchen Sie es nicht, sie mit Gewalt zu beseitigen, sondern legen Sie eine Pince daran und schneiden Sie unter derselben durch.

C. Schließlich sind manchmal **große Netzzotten in Ausstülpungen des Bruchsacks eingeschlossen, in Divertikeln mit engem Halse,** und Sie können sie nur frei machen, indem Sie den sehnigen Rand ein-

kerben; wenn sie sehr fest halten, so ist es zweckmäßiger, sie abzuklemmen und zu durchschneiden; später entfernen Sie dann die Reste mit dem Bruchsacke.

Die Ablösung des Netzes muß immer bis zum Bruchsackhalse fortgesetzt werden und auch nötigenfalls darüber hinaus, nachdem der Bruchsackhals gespalten ist. Wenn das Netz nicht ganz frei gemacht ist, ist das Manöver der Ablösung kein vollständiges.

Man findet ziemlich oft kleine Stränge, welche sich an der Stelle des Bruchsackhalses inserieren und die sehr wohl das Netz nach außen ziehen lassen, wenigstens scheinbar bis zu einem gewissen Grade, die aber eine vollständige Reposition des Netzstumpfes nach der Ligatur und Exzision verhindern. Man muß sich bemühen, diese letzten Hindernisse zu beseitigen, und man kann sich nur genügend davon überzeugen, wenn der in die Leibeshöhle eingeführte Finger nicht den geringsten Widerstand mehr findet und wenn der durch die Bruchpforte zurückgeschobene Netzstumpf in der Peritonealhöhle vollständig verschwunden ist.

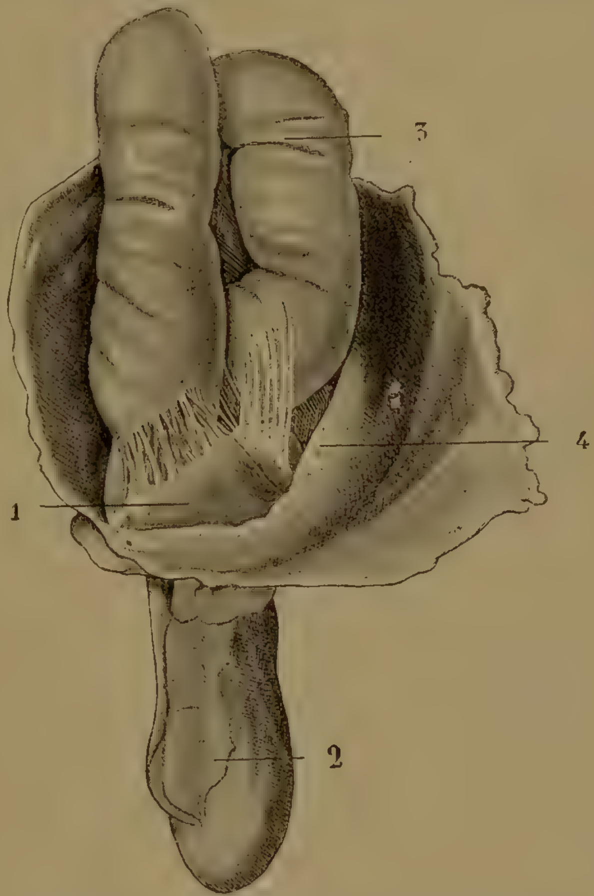


Fig. 545. Alte, durch Entzündung hervorgerufene Verwachsungen fixieren die Darmschlinge am Fundus des Bruchsacks und verursachen eine Aneinanderlagerung der beiden Darmenden nach Art zweier Flintenläufe.

1 Fundus des Bruchsacks, der durch die Verwachsungen in die Höhe gezogen ist. 2 Tunica vaginalis vom Bruchsacke losgelöst. 3 verwachsene Darmschlinge. 4 eröffneter Bruchsack (Scarpa).

Ein **adhärenter Darm** ist für gewöhnlich schwieriger loszulösen und erfordert wegen seiner Brüchigkeit die allergrößte Vorsicht.

Der Finger genügt dazu, weiche, frische Verklebungen zu beseitigen unter der Voraussetzung, daß er nur ganz langsam vorgeht, mit dem Nagel gegen den Bruchsack hin, und daß kein starker Zug an der Schlinge ausgeübt wird.

In andern Fällen ist jedoch die Verwachsung eine alte und innige (Fig. 545) und der Darm ist an dem Brucksacke durch eine flächenhafte bindegewebige Schicht fest adhärent oder er ist sogar mit demselben vollständig verschmolzen. Da muß man die Schlinge direkt abschneiden, sie scharf mit dem Messer oder mit der gebogenen Schere ablösen, indem man immer die Schneide des Instruments nach dem Bruchsacke richtet und nötigenfalls von dem Bruchsacke etwas mitnimmt.

Das ist eine langwierige und sehr subtile Arbeit; sie ist aber von

enormer Wichtigkeit und Sie können nur mit großer Geduld und bestimmter Methode zu einem guten Ziele gelangen. Beginnen Sie an der Mitte der Schlinge und steigen Sie Schritt für Schritt an den beiden Darmschenkeln in die Höhe bis zur Bruchpforte, bis sich der ganze Bruchinhalt herausziehen und aufheben läßt. Damit haben Sie Ihre Arbeit noch nicht beendet, es bleiben gewöhnlich auf der Oberfläche der losgelösten Darmschlinge Pseudomembranen, bindegewebige Stellen und Stränge zurück, die den Darm abknicken und deformieren können; exzidieren Sie diese Stellen mit der gebogenen Schere und Pinzette, säubern Sie die zu reponierenden Schlingen, rollen Sie sie auf, lassen Sie keine Abknickungen stehen (Fig. 545) oder sonst irgend etwas, was zu einem spätern Darmverschluß führen könnte.

Die Schwierigkeiten sind oft sehr groß, man muß es zugestehen, es können manche Ereignisse auftreten, die diese Schwierigkeiten noch vergrößern.

Vor allem die **Blutung**; nicht eine starke Blutung im Strahl an einer bestimmten Stelle, die durch die Zerreißung und Durchschneidung eines Gefäßes verursacht ist, sondern die starke parenchymatöse Blutung, die manchmal an der ganzen Oberfläche des abgelösten Darmstücks auftritt und die man zunächst gar nicht zu stillen weiß.

Eine kurze Kompression mit einer sterilen Kompresse schwächt die Blutung für gewöhnlich bedeutend und man erkennt dann die größern blutenden Gefäße. Eine feine Ligatur, wenn eine Kochersche Pince die kleinen Gefäße fassen kann, ein oder zwei Lembertnähte, vielleicht auch sehr vorsichtig angewendete Kauterisation gestatten einen Teil der oberflächlichen Blutung zu stillen. Eine zweite Kompression tut das übrige; eine Spur von Blutaustritt darf Sie nicht verhindern, die Schlinge zu reponieren, denn diese Blutung wird aufhören, sobald die Schlinge wieder an Ort und Stelle liegt, wenn sie sich frei bewegen kann und ihre Zirkulation normal geworden ist.

Anders verhält es sich mit den **Verletzungen der Darmwand**, mit den mehr oder weniger großen Rissen. Man muß sie immer sorgfältig nähen, und zwar sofort, bevor man die weitere Loslösung vornimmt. Die Brüchigkeit ist bei einigen Hernien so groß, daß die Perforationen sich häufen, daß der Darm bei der leisesten Berührung, bei dem geringsten Zuge platzt und einreißt. Bei einer alten, großen, eingeklemmten Hernie passierte es mir, daß unter meinen Fingern bei äußerst vorsichtigen Versuchen die Darmwand an sechs Stellen einriß: alle diese kleinen Wunden wurden mit großer Mühe vernäht, der Bruchsackinhalt sorgfältig gereinigt und dann reponiert; der Kranke heilte.

Die größte Gefahr derartiger Rupturen ist das Ausfließen von Kot in die Wunde, man muß die Schlinge sofort mit sterilen Kompressen umgeben. Nach schweren Ablösungen wird man erst dann zur Reposition schreiten, wenn man die ganze Oberfläche des Darms und die Innenfläche des Bruchsacks aufs sorgfältigste gereinigt hat; ferner muß die Erweiterung der Bruchpforte recht ausgiebig gemacht werden, damit das Hineinschieben in die Bauchhöhle ohne Schwierigkeit vor sich geht.

Diese Zufälle und Schwierigkeiten ereignen sich besonders bei späten Herniotomien.

Wenn Sie die Loslösung des Darms nicht zu Ende führen können und die Zeit drängt, so bleibt Ihnen nur ein Weg offen: **die Bruchpforte zu erweitern, ohne den Darm zu reponieren.**

Das ist eine schlechte Methode, aber Sie können auch so manchmal das Leben des Kranken retten, indem Sie sich eine Radikaloperation für später vorbehalten. In einem solchen Falle muß man die Bruchpforte ordentlich erweitern und die beiden Enden der Darmschlinge, den Stiel des Bruches, mit dem Finger frei machen. In dem Bruchsacke werden die hauptsächlichsten Stränge, die den Darm abknicken und komprimieren, durchgeschnitten oder durchgerissen. Man muß sich davon überzeugen, daß der Inhalt der Darmschlinge sich wenigstens teilweise in die Bauchhöhle zurückschieben läßt und daß die freie Passage wiederhergestellt ist.

Nur unter diesen Bedingungen und in äußerst dringlichen Fällen darf man sich mit diesem unvollständigen Verfahren begnügen, dessen Folgen immer unsicher sind. Es kommt vor, daß bei den großen, alten, verwachsenen Hernien die Kotstauungserscheinungen weniger von der eigentlichen Einklemmung in der Bruchpforte als von der Abknickung und Biegung, von der Unbeweglichkeit der mit dem Bruchsacke verwachsenen Schlingen abhängt. Selbst wenn die einklemmenden Stränge beseitigt sind, bleibt doch die adhärente und unbewegliche Schlinge ziemlich häufig untätig und gelähmt.

Zu derselben Gruppe der adhärenten Hernien wollen wir noch die **Hernien des Coecum und der Flexura sigmoidea** hinzuzählen, bei welchen das Mesocolon hinabgestiegen ist und sich an der hintern Bruchsackwand manchmal in ihrer ganzen Ausdehnung angelagert hat und eine breite Verwachsungsfläche bildet. Ferner ist der Dickdarm ziemlich oft einer Knickung nach vorn unterworfen: die hintere Wand macht sich von ihrem peritonealen Ueberzuge frei und steigt bis in das Bindegewebe des Skrotum hinab. Ohne weiter auf diesen strittigen, anatomischen Punkt einzugehen, will ich nur sagen: Der Teil des Dickdarms, der zur Leibeshöhle heraustritt, liegt nicht ganz in dem Bruchsack, ein verschieden großer Teil seiner hintern Wand liegt außerhalb des Bruchsacks und ist von seinem serösen Ueberzug entblößt.

Ein Beispiel, das um so beweisender ist, da es sich um eine Hernie handelt, die direkt im Anschluß an den Beginn der Erscheinung operiert ist:

Große rechtsseitige Inguinal-Hernie, die seit mehreren Monaten nur unvollkommen reponibel gewesen ist und die bei einer Anstrengung plötzlich größer geworden ist. Ich operiere einige Stunden darnach, ohne vorangegangene Taxisversuche. Der Bruchsack wird nach der im vorigen Kapitel beschriebenen Methode glücklich geöffnet. Ich finde das schwärzlich verfärbte und enorm dilatierte Coecum; sein unteres Ende ist frei, läßt sich anheben und mit dem Finger umkreisen. Dahinter und ein wenig darunter bemerkt man den hakenförmig gekrümmten Appendix, aber etwas höher ist die hintere Wand des Darms fest mit dem Bruchsacke verwachsen, und zwar in einer Länge von zirka 5 cm.

Die Erweiterung der Bruchpforte wird nun vervollständigt und man zieht ein kleines Stück des Dickdarms nach außen. Die eingeklemmte Stelle ist durch eine ganz deutliche Schnürfurche markiert.

aber sie ist intakt. Es würde also die einfache Reposition vollständig indiziert gewesen sein, aber die Verwachsung zwischen Darm und Bruchsack schafft ein anfangs unüberwindliches Hindernis; es gelingt wohl das Volumen des Dickdarms etwas zu reduzieren, er entleert sich unter den Händen, aber die hinter dem Darme gelegene Scheidewand hebt sich nur noch schärfer ab und widersteht dem weitern Versuche, den Darm zurückzuschieben; sie hält fest an dem Bruchsacke und läßt sich nur mit ihm bewegen.

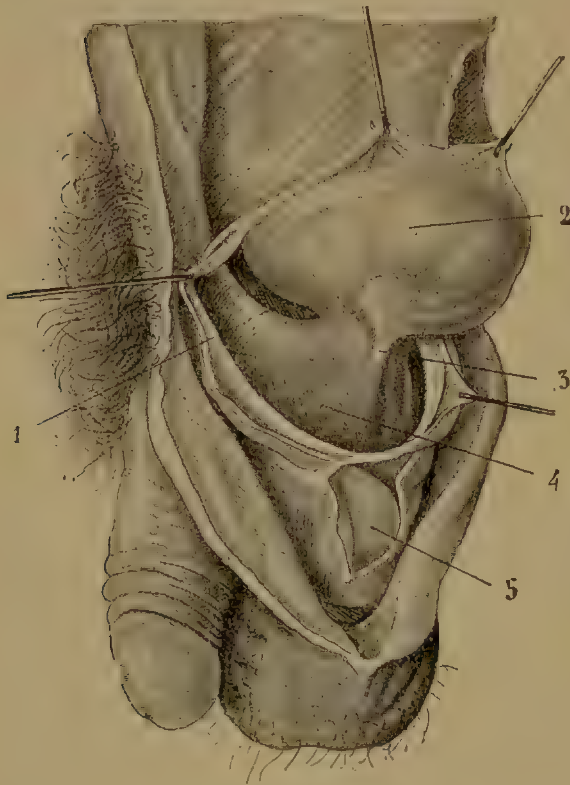


Fig. 546. Verwachsungen der Flexura sigmoidea in einer Hernia inguinalis.

1 Bruchsackhals. 2 Flexura sigmoidea, die mit ihrer Mesoflexur (3) an die Wand des Bruchsacks (4) angewachsen ist; der Bruchsack ist eröffnet. 5 der Hoden in der Tunica vaginalis (Scarpa).

Die beiden Ränder des Bruchsacks werden nun abgelöst und isoliert, wie man es zur spätern Abtragung des Bruchsacks tut. Hinten schlägt sich der Bruchsack über eine dicke, gespannte, rötliche Wand, die von großen Gefäßen durchzogen ist und die man leicht als die hintere Wand des Colon ascendens erkennen kann. Wir beginnen nun damit, sie allmählich in die Bauchhöhle hineinzuschieben; doch dabei wird die hintere Wand des Bruchsacks und sein Inhalt zusammen reponiert und damit ist die Reposition beendet. Man schnürt den Rest des Bruchsacks zusammen, der noch in der Wunde übrig bleibt; nach Ligatur und Exzision vernäht man dann die Leistengegend.

Diese Hernien des Dickdarms — und ganz besonders diese Art von Verwachsungen mit dem Bruchsacke durch Hineingleiten des Mesocolon (Fig. 546) — sind immer sehr schwierig zu operieren, und um sich dabei nicht zu verirren, muß man ganz genau vorher wissen, welche Lageverhältnisse man am häufigsten antrifft.

Es sind dies gewöhnlich große Hernien: aber es ist eine Ausnahme, wenn man vorher die Natur ihres Inhalts bestimmen kann, abgesehen von einigen Fällen mit sehr großer Spannung, bei denen die Haustrien des Dickdarms sich durch die dünnen Bruchwandungen abheben.

Immer ist große Vorsicht bei der Inzision eines derartigen Bruchsacks notwendig, denn der Darm dreht sich manchmal und liegt dann ganz vorn, direkt unter der Stelle des Hautschnittes mit seiner hintern, außerhalb des Bruchsacks gelegenen unbedeckten Oberfläche. Man muß in der Tat immer darauf rechnen, Lageanomalien und Verwachsungen des Bruchsacks anzutreffen, und man muß sich vor allem eben den Bruchsack aufsuchen; wenden Sie sich also nach der medialen

Seite hin, wo Sie die rötliche Oberfläche des Darms, die Sie leicht erkennen, zunächst warnt, scheuen Sie sich nicht, die ganze vordere Fläche des Bruchsacks freizumachen und ein dünneres und leichter faltbares Stück der Bruchsackwand aufzusuchen.

Wenn der Bruchsack eröffnet ist und der Dickdarm aufgefunden ist, so machen Sie zunächst ein breites Debridement der Bruchpforte [1]) und nach genauer Untersuchung des eingeklemmten Teils verringern Sie das Volumen des vorgefallenen Bruchs, indem Sie ihn durch vorsichtigen Druck entleeren, ohne ihn zurückzuschieben.

Sie werden sich dann genau über die Lage und die Ausdehnung der Verwachsungen orientieren können. Sie müssen sich sagen, daß es illusorisch und sehr gefährlich ist, mit Gewalt einen Repositionsversuch zu machen, den Darm durch den Leistenkanal hindurchzustopfen. Dieser breite Strang, der das Coecum oder die Flexura sigmoidea mit der hintern Wand des Bruchsacks verbindet, wird nicht nachgeben und wird sich nicht beweglich machen lassen; er wird sich nur mit dem Bruchsacke zusammen reponieren lassen. Andererseits darf man ihn weder durchreißen noch durchschneiden, denn man würde sich dabei der Gefahr aussetzen, die großen, für die Ernährung des Darms wichtigen Gefäße zu verletzen.

Beginnen wir also damit, den Bruchsack zu isolieren und frei zu machen; oben und hinten lösen Sie ihn von dem Samenstrang ab und gleichzeitig die hintere retro-peritoneale Partie des vorgefallenen Dickdarms, der sich unterhalb des Bruchringes von seiner Serosa entblößt zeigt, und die Gefäßstränge, welche hinter dem Darme verlaufen. Darnach müssen Sie die Reposition der hintern Bruchsackwand und des mit ihm verwachsenen Inhalts ausführen; schieben Sie zunächst den retro-peritonealen Teil zurück, sodann allmählich den Rest, indem Sie die hintere Wand des Bruchsacks auf dem Samenstrang und nicht den Darm auf der hintern Wand des Bruchsacks verschieben. **Man läßt also die Verwachsung zwischen Darm und Bruchsack bestehen, gerade den Sack selbst muß man frei machen und reponieren.**

Dieses Hinaufschieben ist natürlich nur möglich, wenn man vorher die Bruchpforte und die vordere Bauchwand genügend inzidiert hat. Man tut gut, sich von vornherein möglichst viel Platz zu schaffen; die **Beckenhochlagerung** wird bei diesen Repositionen gute Dienste leisten, besonders wenn Dünndarmschlingen noch den Dickdarm in den Bruchsack hineinbegleitet haben und wenn die Ausdehnung des Bruchs sehr groß ist.

Ein letzter Ausweg bleibt noch übrig für den Fall, daß die Freimachung des Bruchsacks und eine Reposition in toto unausführbar erscheint: das Debridement ohne Reposition, von dem wir vorher gesprochen haben.

[1]) Und der Bauchwand; wenn es nötig ist, müssen Sie eine richtige Hernio-Laparotomie machen.

II.

Anomalien des Bruchsacks. — Aussergewöhnlicher Sitz der Einklemmung.

Man muß bei der Operation einer eingeklemmten Hernie auf alles gefaßt sein und sich über nichts wundern, man darf sich nicht an die theoretischen Beschreibungen klammern, muß sich aber bemühen, die hauptsächlichsten Indikationen zu erfüllen. Man darf erst annehmen, genug getan zu haben, wenn der Darm frei reponiert ist und in der Bauchhöhle verschwunden ist.

Sie werden bisweilen Anomalien des „äußern" Bruchsacks vorfinden, die gewöhnlich leicht zu erkennen sind und keine bedeutenden Schwierigkeiten machen.

Sie haben die regelrechte Inzision in der Leistengegend und die Spaltung der äußern Hüllen gemacht, wie wir es vorher beschrieben haben, und Sie eröffnen nun eine leere oder nur wenig seröse oder sero-sanguinolente Flüssigkeit enthaltende Höhle: kein Darm, kein Netz, nur eine von allen Seiten verschlossene Tasche. An der hintern Wand hebt sich eine zweite Tasche ab; das ist erst der richtige Bruchsack und Sie sind zunächst nur in eine **vor dem Bruchsacke gelegene seröse Cyste gekommen oder in eine Ausstülpung des Bruchsacks, in ein altes und schließlich abgetrenntes Divertikel.**

Das ist keine schwierige Komplikation, wenn man darauf achtet, die darunter liegende Scheidewand, den eigentlichen Bruchsack, sehr vorsichtig zu inzidieren. In andern Fällen wird eine Kommunikation Ihnen den Weg von einer Tasche zur andern zeigen, von der leeren Höhle zu der vollen Höhle. Es ist wohl nicht nötig, länger bei diesem Falle zu verweilen.

Die cystischen Tumoren der Tunica vaginalis machen sehr ähnliche Erscheinungen, und ich will folgende Fälle als Beispiele dafür anführen:

Große linksseitige Skrotalhernie, die deutlich eine Quantität Flüssigkeit enthält. Bei der Eröffnung des Bruchsacks — einer ersten Tasche — entleert sich in der Tat eine große Menge klarer, seröser Flüssigkeit, und ich komme in eine große Höhle, in deren Tiefe der Hoden liegt und die nach oben bis zum Leistenringe hinaufreicht. Kein Darm, kein Netz, die Tasche ist von allen Seiten geschlossen; das ist die Tunica vaginalis. Ihre hintere Wand ist bis zur halben Höhe durch eine zweite kugelige und gespannte Geschwulst vorgewölbt, die nun ihrerseits inzidiert wird: dieses ist jetzt wirklich der Bruchsack, er wird bis zum Leistenringe gespalten [1]).

In andern Fällen stülpt sich der eigentliche Bruchsack, anstatt die hintere Wand der Tunica vaginalis vorzuwölben, von oben her senkrecht in die Höhle der Tunica vaginalis hinein und erscheint dann in der Mitte der Hydrocele. Es genügt, das Vorkommen dieser

[1]) Es kommt vor, daß die dünne Scheidewand, welche die Tunica vaginalis von dem Bruchsacke trennt, perforiert ist und an dieser Stelle einen einklemmenden Ring bildet; man findet dann schon bei der Eröffnung der Tunica vaginalis den eingeklemmten Darm (Dupuytren, Bourguet, Berger).

anormalen Verhältnisse zu erwähnen, um nicht dadurch überrascht zu werden.

Doppelter Bruchsack ohne Divertikel. — Man trifft diesen Fall bei einer Herniotomie ziemlich selten. Als Beispiel dafür will ich eine meiner Beobachtungen anführen.



Fig. 547.
Zweifächriger Bruchsack.

Große rechtsseitige inkarzerierte Inguinal-Hernie, die Einklemmung besteht erst seit kurzer Zeit. Operation; ich eröffne ohne Schwierigkeit einen Bruchsack, der mir zunächst vollständig normal zu sein scheint, die Spaltung und Freilegung des Bruchsackinhalts wird in gewohnter Weise ausgeführt; ich reponiere eine Dünndarmschlinge mit vollständig intakter Wand; aber hinter derselben an der Bruchpforte finde ich zu meiner Ueberraschung eine zweite Schlinge, die sich in einem zweiten Bruchsack eingeklemmt hat. Dieser zweite Bruchsack liegt genau hinter dem ersten und ist von demselben durch eine gemeinsame seröse Wand getrennt. Ich mache nun auch diese andere Darmschlinge frei und reponiere sie, sodann isoliere ich diesen doppelten Bruchsack in toto, ligiere und reseziere ihn.

Es handelte sich also in der Tat um einen richtigen doppelten Bruchsack; die mittlere Scheidewand reichte bis dicht an die Bruchpforte hinauf (Fig. 547). Manchmal reicht sie sogar noch höher hinauf (Fig. 548) und man findet dann zwei Bruchsackhälse und zwei Einklemmungen. Wenn die Fascienwand von vornherein weit genug gespalten ist, so schaffen diese Anomalien keine große Schwierigkeit.

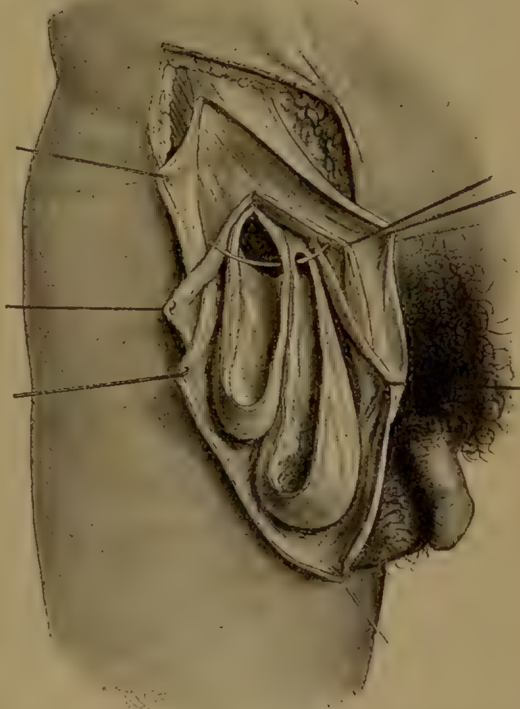


Fig. 548. Hernia inguinalis mit doppeltem Bruchsacke. Ein Faden ist in die Kommunikationsöffnung der beiden Bruchsäcke eingeführt. Dahinter sieht man die Oeffnung nach der Peritonealhöhle (Demeaux).

In andern Fällen kann der Bruchsack an einer Stelle seiner Innenfläche **ein Divertikel** haben, eine mehr oder weniger große blindsackartige Ausstülpung, in **welcher der eingeklemmte Teil des Darms liegt.** Die Eingangsöffnung dieses Divertikels bildet dann im eigentlichen Sinne des Worts eine Einklemmungsstelle.

Die physikalischen Erscheinungen sind da gewöhnlich etwas abweichend. Ein Teil des Bruches bleibt reponibel und weich, aber ein härterer und gespannterer Teil desselben läßt sich nicht repo-

nieren. „Der Tumor ist ringsherum weich, schreibt Pierre Delbet bei der Schilderung eines sehr typischen Falles[1], wenig oder gar nicht gespannt, der Perkussionsschall ist tympanitisch. Bei genauer Palpation erkennt man aber an der Hinterfläche des Tumors eine harte, gespannte und schmerzhafte Stelle.“ Der Bruchsack enthält eine große Darmschlinge von vollständig normalem Aussehen: die Bruchpforte ließ den Finger leicht passieren. Man wollte nun die Darmschlinge reponieren, aber bald bemerkte man, daß die Schlinge in einem Divertikel des Bruchsacks festsaß, daß sie eng eingeklemmt war in der Oeffnung, durch welche das Divertikel mit dem eigentlichen Bruchsacke kommunizierte. Man mußte diese Oeffnung erweitern; die Einschnürung war derartig eng, daß das Debridement



Fig. 549.

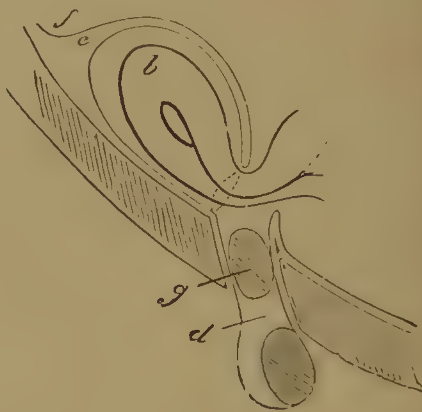


Fig. 550.

Fig. 549. Hernia properitonealis; es existiert ein skrotaler und darüber ein properitonealer Bruchsack.

a Lage des Hodens in dem skrotalen Bruchsacke (*d*), er wird, wenn die Hernie durch eine Bandage gehalten wird, nach *g* reponiert. *b* inkarzerierte Darmschlinge in dem properitonealen Bruchsacke. *f* Peritoneum parietale (Krönlein).

Fig. 550. Hernia properitonealis, bei welcher das properitoneale Divertikel seitlich von dem skrotalen Bruchsack und zu der gemeinsamen Bruchpforte liegt (im übrigen dieselben Bezeichnungen wie bei der vorhergehenden Figur (Krönlein).

ziemlich schwierig war. Die in dem Divertikel eingeklemmte Schlinge zeigte so schwere Veränderungen, daß man sie resezieren mußte.

Diese **Divertikel** können übrigens in sehr verschiedener Höhe an einer oder der andern Wand sich befinden: manchmal liegt ihre Mündung dicht neben dem Bruchsackhalse, und wir finden dann eine Anordnung, die an die properitoneale Hernie erinnert.

Properitoneale Hernie. — Auch hier hat man in der Tat zwei Bruchsäcke von manchmal sehr verschiedener Größe vor sich, die miteinander in breiter oder enger Kommunikation stehen, aber der eine von ihnen liegt außerhalb der Bauchhöhle in dem **Leistenkanale**, der andere, innere, liegt **intra-abdominal** zwischen dem Peritoneum parietale und der Fascia transversalis.

Der innere Bruchsack bildet manchmal eine Verlängerung des im Leistenkanale gelegenen Bruchsacks (Fig. 550): es ist also ein sanduhrförmiger Bruchsack, der in seiner Mitte mehr oder weniger stark

[1]) Prieur, Des sacs herniaires diverticulaires. Thèse de doct., 1893.

eingeschnürt ist. Häufiger geht er seitlich ab und seine Einmündungsstelle in die Bauchhöhle liegt neben der des äußern Bruchsacks (Fig. 550).

Wenn man die Figuren 549 und 550 betrachtet, kann man sich alle Verhältnisse vorstellen, von denen bisher sehr zahlreiche Fälle beobachtet worden sind. Man muß sich merken, daß in der Tat ein **zweiter tiefer Bruchsack und eine zweite einklemmende Bruchpforte vorkommt.**

Der intra-abdominale Bruchsack kann an verschiedenen Stellen liegen. Am häufigsten liegt er hinter der Leistengegend in der Fossa iliaca; manchmal erstreckt er sich hinter dem horizontalen Schambeinast in das kleine Becken oder er geht sogar nach der Blase zu. Man muß diese verschiedenen Lagerungen kennen, man kann sie jedoch in den meisten Fällen nicht vorher bestimmen und entdeckt sie erst bei der Operation.

Diese properitonealen Hernien zeigen aber gewöhnlich eine ganz eigentümliche Entwicklung und ein besonderes Merkmal. Es ist nicht mehr die gewöhnliche inkarzerierte Leistenhernie, sondern man hat einen gewissen Verdacht, da manches nicht gut erklärbar dabei ist; das ist ein weiterer Grund, sofort zu operieren ohne Taxisversuche. Wir wollen einige derartige Fälle anführen:

A. Sie finden **keine Inguinal-Hernie,** der Leistenring und der Leistenkanal ist frei; **oberhalb des Ligamentum Poupartii wölbt ein eiförmiger, länglicher, gespannter Tumor** mit tympanitischem Klange die Bauchwand vor; oder es besteht auch keine Vorwölbung und Sie konstatieren nur bei der Palpation diesen in der Tiefe der Inguinalgegend gelegenen Tumor. Die Diagnose wird meist auf Darmverschluß gestellt.

Beispiel. Ein 50jähriger Mann kommt in die Maison municipale de Santé mit sehr schweren Ileuserscheinungen, die seit vier Tagen bestehen. Man findet keine Spur einer sichtbaren Hernie. Der Leib ist gleichmäßig meteoristisch aufgetrieben, man konstatiert nur in der rechten Leistengegend eine stärkere Druckempfindlichkeit und eine etwas deutlichere Spannung.

Ich mache die Laparotomie unterhalb des Nabels. Nach Eröffnung der Bauchhöhle wende ich mich sofort nach der rechten Iliacalgegend. Nach einigem Suchen finde ich eine Dünndarmschlinge, die nach dem kleinen Becken hineingeht und deren unteres Ende fixiert ist. Indem ich sie nun nach unten verfolge, komme ich auf einen harten, sehnigen, zirkulären Ring, der sie einklemmt und die Eingangsstelle zu einem Bruchsacke bildet; dieser Ring liegt medial und etwas getrennt von dem innern Leistenringe. Ich erweitere ihn und ziehe den inkarzerierten Teil der Dünndarmschlinge heraus; der Darm ist verdickt und schwarz verfärbt und zeigt am Anfange eine tiefe Schnürfurche. Der zylindrische Bruchsack hatte eine Tiefe von 7—8 cm, er erstreckt sich nach unten, vorn und medialwärts und kreuzte schräg die vordere Wand des Beckens. Da man die Operation schnell beendigen mußte, verschloß man die erweiterte Eingangsstelle durch eine Reihe von Catgutnähten und vernähte dann die Bauchwand. Heilung[1]).

[1]) Société de chirurgie, 19. Juli 1899.

B. Es besteht eine **funiculo-skrotale Inguinal-Hernie;** sie ist nur wenig gespannt, **teilweise reponibel,** aber es bestehen dennoch deutliche Einklemmungserscheinungen. In manchen derartigen Fällen fühlt man den tief gelegenen Tumor und bemerkt sogar, daß er bei den Repositionsversuchen der äußern Hernie größer und härter wird.

C. Es besteht eine äußere Hernie, die jedoch gar nicht gespannt ist, sie läßt sich vollständig reponieren, aber sie tritt sofort **nach Aufhören des Drucks wieder heraus.** Es scheint unmöglich, daß der Darm seine normale Lage beibehält, nachdem man ihn reponiert zu haben glaubt. Das ist also keine richtige Reposition, sondern nur ein Zurückdrängen.

D. In noch andern Fällen besteht eine äußere Hernie, man reponiert sie ohne Mühe und **sie bleibt reponiert, aber die Einklemmungserscheinungen bestehen nichtsdestoweniger weiter.**

Wir wollen noch hinzufügen, daß man bei den meisten dieser Fälle außerdem noch eine Anomalie des Hodens findet. Er ist nicht herabgestiegen, man findet ihn dicht an dem äußern Leistenringe oder auch tiefer im Leistenkanale. **Die Verlagerung des Hodens muß Sie bei den Hoden immer mißtrauisch machen.**

Schließlich kommt es auch vor, daß die äußere Hernie alle Charaktere einer Einklemmung zeigt und daß man erst während der Herniotomie nach der Erweiterung der ersten Bruchpforte und der Reposition des Bruches das Vorhandensein einer zweiten Tasche, einer zweiten Einklemmungsstelle konstatiert.

Wir sagten vorher, daß man nach jeder Herniotomie mit dem Finger frei in die Bauchhöhle eingehen muß, und daß eine sorgfältige Untersuchung der ganzen Umgebung der Bruchpforte, der ganzen Nachbarschaft des Bruchsackhalses nichts Anormales fühlen lassen darf. Wenn man diese sehr wichtige Vorsichtsmaßregel vernachlässigt, kann man bisweilen den Inhalt des im Leistenkanale gelegenen Bruchsacks in den properitonealen Bruchsack hineinschieben und so eine äußere Einklemmung in eine innere Einklemmung verwandeln. Wir werden davon weiter bei den Unfällen der Herniotomie sprechen.

Wie es auch sein mag und unter welchem Bilde die properitonealen Hernien auch auftreten mögen, die Operation derselben muß immer in folgender Weise vorgenommen werden[1]):

Machen Sie zunächst eine gewöhnliche Herniotomie, eröffnen Sie den äußern Bruchsack und inzidieren Sie die Bruchpforte. Wenn der Bruchsack leer ist oder wenn Sie ohne Mühe den Bruchsack reponieren können, so folgen Sie mit dem Finger dem Darme und **untersuchen Sie in der Tiefe die hinter der Leistengegend gelegene Partie nach unten, lateralwärts und medialwärts.**

[1]) Wenn eine äußere eingeklemmte oder nicht eingeklemmte Hernie vorhanden ist. — Wenn in dem Leistenkanale nichts enthalten ist und wenn man nur einen Tumor, eine gespannte Vorwölbung oberhalb der Leistengegend fühlt, so muß man eine Inzision oberhalb des Poupartschen Bandes machen. Sehr oft kann man in derartigen Fällen nur Diagnose auf eine innere Einklemmung stellen, und man kann dann allein durch eine mediane Laparotomie unterhalb des Nabels allen Möglichkeiten entgegentreten.

Ziemlich häufig werden Sie dann eine **gespannte, mehr oder weniger große Tasche** finden, die Ihnen sogleich den Eindruck eines zweiten Bruchsacks macht; in allen Fällen werden Sie unter Ihrem Finger eine **dilatierte Darmschlinge** fühlen und indem Sie dieselbe weiter verfolgen, konstatieren Sie, daß sie an ihrem Ende fixiert ist oder daß sie sich über einem bogenförmigen, scharfen Strange umbiegt.

Wenn die Reposition der äußern Hernie unmöglich ist oder wenn der Darm sogleich wieder vorfällt, so ist damit das Vorhandensein eines tiefer sitzenden Hindernisses bewiesen. Sie müssen sich sofort damit beschäftigen, dieses Hindernis **für das Auge frei zu legen.**

Nichts ist gefährlicher und nichts ist unzweckmäßiger als diese intra-abdominalen Debridements einer tief liegenden, schlecht übersichtlichen Bruchpforte nach dem Gefühl.

Sie müssen zunächst versuchen, den Hals des äußern Bruchsacks auseinander zu ziehen, indem Sie Ihren Bruchschnitt erweitern, um so die **tiefe Bruchpforte frei zu legen**; wenn dieselbe in der Nähe des innern Leistenringes liegt, wird es Ihnen gelingen.

Es ist bisweilen vorgekommen, daß der Druck mit dem Finger genügt hat, den Darm herauszuziehen und frei zu machen; häufiger muß man jedoch mit dem Knopfmesser oder der gebogenen Schere die Bruchpforte erweitern. Aber dieses Verfahren, welches den Vorteil hat, die Bauchwand zu schonen, darf keineswegs zur Regel erhoben werden. Die beste Methode besteht darin, eine breite **Herniolaparotomie** zu machen.

Der Bruchschnitt in der Leistengegend wird lateral verlängert nach der Spina iliaca, so weit es nötig ist; alle Schichten werden bis auf den retro-peritonealen Bruchsack durchschnitten, der so offen freigelegt wird. Man erkennt dann seine Beziehungen und seine Lage, man sucht die Bruchpforte auf, indem man den Darm unter sterilen Kompressen zurückhält.

Nun kann man zwei Wege einschlagen. Wenn die Bruchpforte gut zugänglich ist, so erweitern Sie sie zunächst, indem Sie die Inzision an der vordern Wand des innern Bruchsacks verlängern und mit großer Vorsicht an das Herausziehen der inkarzerierten Darmschlinge gehen, die dann untersucht und je nach ihrer Beschaffenheit behandelt wird. Es ist manchmal einfacher, mit der Eröffnung der serösen Tasche zu beginnen, deren dünne Hülle vorsichtig angehoben wird, und sodann das Debridement weiter nach der Bruchpforte hin fortzusetzen.

Man darf niemals vergessen, daß es sich dabei um einen richtigen Bruchsack mit **infektiösem Inhalt** handelt, um einen eingeklemmten Darm, der gangränös und perforiert sein kann. Da man hier in der freien Bauchhöhle operiert, muß man alle notwendigen Vorsichtsmaßregeln treffen, man muß die Gegend mit Kompressen isolieren und jeder Verunreinigung der Bauchhöhle vorbeugen.

Diese intra-abdominalen Bruchsäcke haben manchmal eine beträchtliche Größe und die Bruchpforte liegt bisweilen sehr hoch. Man muß notwendigerweise bis zu dieser Bruchpforte gelangen, wenn auch dazu eine längere Inzision der Bauchdecken nötig werden sollte. Es handelt sich da um einen richtigen Darmverschluß im eigentlichen Sinne des Wortes und der Eingriff muß auch dementsprechend sein.

Trendelenburg[1]) machte in einem ähnlichen Falle die mediane Laparotomie, und diese Methode wird manchmal unumgänglich notwendig sein. Die möglichst ausgiebige Herniolaparotomie bleibt jedoch die Methode der Wahl.

Ist die Reposition der innern Hernie beendet, so schließt man die Operation mit einer sorgfältigen Naht der Muskel- und Fascienschicht der Bauchdecken ab.

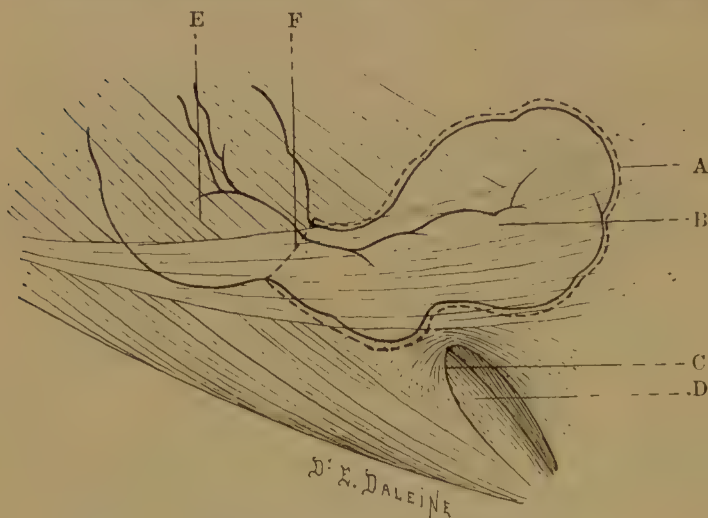


Fig. 551. Interstitielle Leistenhernie (Schema).

A der innerhalb der Bauchdecken gelegene Bruchsack. B vorgefallener Darm. C äußerer Leistenring frei. D Samenstrang. E oberes Ende der eingeklemmten Darmschlinge. F tiefergelegene Bruchpforte oben lateral.

Interstitielle Inguinal-Hernie. — Hier befindet sich die Bruchgeschwulst ganz und gar (oder fast ganz) in der Bauchwand; die Einklemmung liegt sehr hoch und lateral am innern Leistenringe. Bei der typischen Form (der einfachen interstitiellen Inguinal-Hernie) steigt der Bruchsack nicht zum äußern Leistenringe heraus, bleibt aber nicht eingeschlossen in dem Leistenkanale, sondern überschreitet dessen Grenzen oben und innen, er breitet sich zwischen den auseinandergezerrten Schichten der Bauchwand nach dem Nabel zu aus (Fig. 551). Gewöhnlich ist der äußere Leistenring sehr eng und der Hoden liegt im Leistenkanale.

Die andere Art ist seltener: der Bruchsack liegt auch hier zwischen den Bauchdecken und entwickelt sich ganz besonders in der Gegend oberhalb der Leistenbeuge, aber eine Ausbuchtung erstreckt sich nach unten, tritt zum äußern Leistenringe hervor und steigt in das Skrotum hinab. Das ist die Hernie en bissac.

Die interstitielle Leistenhernie kommt häufiger beim Manne vor, bei der Frau nur ausnahmsweise. Auvray[2]) hat 14 derartige Fälle

[1]) Die rechte Hälfte des Skrotum war von einem hühnereigroßen, wenig gespannten, auf Druck unempfindlichen Tumor eingenommen, der sich unbestimmt in den Leistenkanal fortzusetzen schien. Die ganze rechte Regio hypogastrica war durch einen zweifaustgroßen, elastischen und schmerzhaften Tumor vorgewölbt, der unten am Ligamentum Pouparti begann und sich nach oben hin bis dicht an die Spina iliaca anterior superior erstreckte und medialwärts bis drei oder vier Querfinger breit vom Nabel. Man eröffnete zunächst den Skrotalsack: er enthielt das Netz; man verlängerte dann den Schnitt an der vordern Wand des Leistenkanals und kam auf gespannte Dünndarmschlingen, zwischen welchen der Netzstrang in die Höhe stieg. Indem man nun diesen Strang mit dem Finger nach oben und hinten verfolgte, gelangte man zu einem Ringe, der die Ursache der Einklemmung zu sein schien. Inzision in der Linea alba, so groß, daß man die Hand einführen konnte. Es gelang nun, die inkarzerierte Schlinge frei zu machen und sie durch leichten Zug in die Bauchhöhle zurückzubringen. Man ließ ein Drain in dem intraabdominalen Bruchsacke zurück. Heilung. (Mitgeteilt von Hölder, Ueber Hernia properitonealis. Beiträge zur klinischen Chirurgie, 1891, Bd. 7, p. 271.)

[2]) Auvray, Hernie inguino-interstitielle chez la femme (Hernie de Goyrand). Gaz. hebd. de méd. et de chir., 10. Juni 1900, No. 46, p. 542.

zusammengestellt. — Einklemmungserscheinungen sind dabei ziemlich häufig; die Diagnose ist oft schwierig und die Operation muß auch eine ganz eigenartige sein.

Man begreift in der Tat, daß bei der einfachen Form, die vollständig inter-parietal liegt, bei der zum äußern Leistenringe nichts herauskommt und wo man einen großen Tumor in den Bauchdecken der Regio iliaca findet, der, von den Muskelfascienschichten umgeben, sich schwer begrenzen und lokalisieren läßt, langes Zögern vollständig berechtigt erscheinen kann: man denkt an einen intra-abdominalen Tumor, an eine Invagination, einen Darmtumor oder eine entzündliche Anschwellung. Zweifellos ist die wechselnde Größe und Gestalt der Geschwulst, welche durch die Kontraktion der Bauchmuskeln hervorgerufen wird, derartig, daß die inter-parietale Lage daraus entnommen werden kann: wenn der Patient die Bauchdecken anspannt, so rückt der Tumor tiefer; aber bei einer Einklemmung, bei der jede Kontraktion der Bauchmuskeln schmerzhaft ist, darf man auf dieses Zeichen nicht zu sehr rechnen, ganz besonders nicht bei fettleibigen Personen. Bei Ileuserscheinungen muß das Vorhandensein dieser flächenhaften, mehr oder weniger höckerigen und schmerzhaften Geschwulst in den Bauchdecken einer Iliacalgegend immer an eine interstitielle Inguinal-Hernie denken lassen; wenn der Hoden außerhalb des Leistenringes fehlt, ist dies ebenfalls ein wichtiger Anhaltspunkt. — Bei der Hernie en bissac erklärt das Vorhandensein des subinguinalen Fortsatzes die Bedeutung des in den Bauchdecken gelegenen Tumors.

Die Operation ist hier sehr verschieden von der gewöhnlichen Herniotomie: man muß einen langen Schrägschnitt oberhalb der Leistenbeuge machen, entsprechend der Längsachse des Tumors; man muß die Fascie des Obliquus externus, die gespannt und oft verdickt ist, freilegen und vorsichtig einschneiden, denn der Bruchsack liegt dicht darunter und ist sehr dünn. — Danach sieht man gewöhnlich den Bruchsack deutlich vor sich und es verschwindet jeder Zweifel. Der Bruchsack wird nun seinerseits eröffnet, abgetupft und untersucht. Man sucht festzustellen, wo der Bruchsack in die Bauchwand eingedrungen ist, zwischen welchen Schichten er liegt; man macht den Darm frei, sucht die Bruchpforte auf, die lateralwärts oben liegt. Die Einklemmung ist oft sehr scharf und, wie Tillaux bemerkt hat, ähnelt der Mechanismus der Einklemmung sehr einer Abknickung durch einen Strang. Wenn man die Bruchpforte debridieren muß, so muß man es nach oben und außen tun, da die Bruchpforte vom innern Leistenringe gebildet wird und die epigastrischen Gefäße medial davon liegen.

Das Freimachen des Bruchsacks und seiner Fortsetzung zwischen den Bauchdecken gelingt nicht immer ohne Schwierigkeiten und man muß die damit verwachsenen Muskeln häufig mit der Schere abtrennen. Die großen Hernien lassen eine beträchtliche Höhle in der Bauchwand zurück, welche man so weit wie möglich Schicht für Schicht wieder herstellen muß[1]).

Retrograde Einklemmung. — Es handelt sich in einem solchen Falle um eine gewöhnliche Hernie mit einem gewöhnlichen Bruch-

[1]) Cf. die Methode von P. Berger: La hernie inguino-interstitielle et son traitement par la cure radicale. Revue de chir., 10. Januar 1902, No. 1, p. 1.

sacke und die Einklemmung findet auch in der Bruchpforte statt, aber der eingeklemmte Teil liegt nicht im Bruchsacke, sondern in der freien Bauchhöhle.

Maydl[1]) hat diese seltene Art der Einklemmung am Appendix und dann an der Tube beschrieben (cf. weiter unten). Man hat diese Einklemmung auch am Netze gefunden. Nach Eröffnung des Bruchsacks findet man ein verschieden dickes, mehr oder weniger verwachsenes Netzstück, welches nach seiner Freimachung vollständig

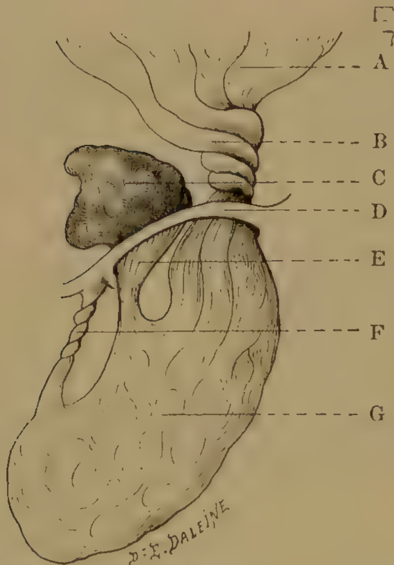


Fig. 552. Retrograde Einklemmung des Netzes. (Beobachtung von Bayer, loc. cit.)

A Netz. B intra-abdominale Torsion des Netzes oberhalb der Bruchpforte. C durch retrograde Einklemmung gangränös gewordenes Netzstück. D Bruchpforte. E Stiel des Netzstückchens. F dünner torquierter Netzstrang, der an der Bruchpforte angewachsen ist. G im Bruchsacke gelegenes nicht eingeklemmtes Netzstück.

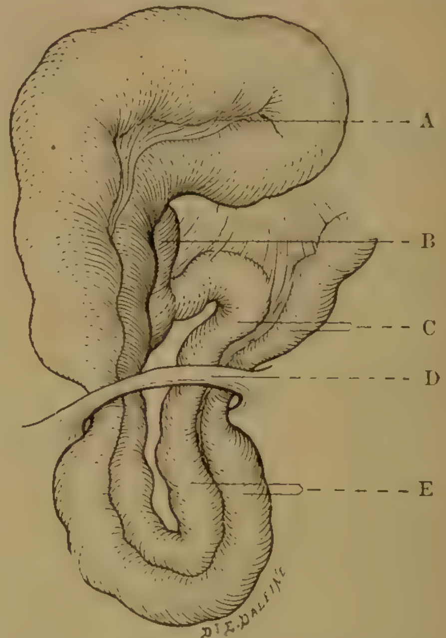


Fig. 553. Retrograde Einklemmung des Darmes. (Fall von v. Wistinghausen loc. cit. Schema.)

A mittlerer Teil der Darmschlinge: retrograde Einklemmung. B Coecum. C die beiden Enden der Darmschlinge. D Bruchpforte. E nicht eingeklemmter Teil der im Bruchsacke gelegenen Darmschlinge.

zurückgleitet; erst nach breiter Spaltung des Bruchsackhalses entdeckt man höher oben in der Bauchhöhle das manchmal an der Bauchwand adhärente und oft gangränöse Ende dieses Netzstückes. In einem Falle von Bayer[2]) (Fig. 552) fand sich ferner eine Stieldrehung des intra-abdominalen zuführenden Netzendes.

Auch der Darm kann sich retrograd einklemmen, wie folgender Fall zeigt[3]). Rechtsseitige inkarzerierte Skrotalhernie. Herniotomie: der Bruchsack enthält eine trübe, stark übelriechende, gelblich rote Flüssigkeit; er enthält ferner zwei gespannte, leicht bläuliche, aber dennoch wenig krank aussehende Darmschlingen, deren Aussehen mit jener für eine Gangrän sprechenden Flüssigkeit nicht übereinstimmt: die beiden Darmschlingen scheinen frei in den Bruchsack hineinzuhängen. Am Bruchsackhalse findet man also vier Darmenden. Man

[1]) Maydl, Ueber retrograde Inkarzeration der Tube und des Processus vermiformis in Leisten- und Schenkelhernien. Wiener klin. Rundschau, 1895, No. 2 u. 3.
[2]) C. Bayer, Retrograde Netzinkarzeration mit Stieltorsion über dem Bruchringe. Zentralblatt für Chirurgie, 1898, No. 17, p. 462.
[3]) R. von Wistinghausen, Zur Kasuistik der retrograden Inkarzerationen. Arch. für klin. Chir., 1902, Bd. 68, II, p. 419.

spaltet den Leistenkanal; es entleert sich reichlich dieselbe hämorrhagische Flüssigkeit aus der Bauchhöhle und man findet eine zirka 80 cm lange, sehr stark aufgetriebene, mit Blutungen durchsetzte Darmschlinge, die schwärzlich verfärbt ist und gangränöse Stellen aufweist; es ist dies der mittlere Teil der im Bruchsacke befindlichen Darmschlinge, die ursprünglich eine einzige in den Bruchsack hereinragende Schlinge darstellte, deren Mitte aber von dem tiefsten Pole des Bruchsacks durch den Leistenring wieder in die Bauchhöhle zurückgetreten war und sich sozusagen verdoppelt hatte (Fig. 553).

Obwohl diese retrograden Einklemmungen sehr selten sind, so sind sie nichtsdestoweniger besonders schwer. Für die Praxis muß man sich folgendes merken: Man darf niemals den Inhalt des Bruchsacks, mag er noch so gut aussehen, in die Bauchhöhle zurückschieben, ohne ein genügend langes Stück gesunden Darms hervorgezogen und genügend untersucht zu haben; bei einem anormalen Befunde darf man niemals früher reponieren, als bis man sich vollkommen darüber klar geworden ist.

III.

Hernien mit anormalem Inhalte.

In diesem Kapitel wollen wir die Hernien der **Blase**, des **Appendix**, des **Ovarium** und der **Tube** besprechen, die man als **alleinigen Inhalt** und ihrerseits eingeklemmt vorfinden kann, oder **begleitet von einer Darm- oder Netzhernie**. — Wir wollen hierbei auch noch einige **Neubildungen der Hernien** besprechen.

Hernien der Blase. — Man kann bis zu einem gewissen Grade Blasenhernien der Leistengegend mutmaßen oder erkennen, wenn man eine freie, reponible und leicht zu untersuchende Hernie vor sich hat. Schwierigkeiten und gewisse Abweichungen von der Regel. das Vorfinden eines runden, fluktuierenden Tumors an dem medialen Teile des Bruchsacks, der sich gleichzeitig mit der Blase füllt und entleert, oder auch eine dicke, weiche, flächenhafte Anschwellung, die sich nicht oder nur schlecht reponieren läßt und bei einer Injektion in die Urethra sich vorwölbt und spannt, alle diese verschiedenen Anzeichen erlauben, wenn man sie genau analysiert, eine bestimmte Diagnose oder ziehen mindestens unsere Aufmerksamkeit auf sich.

Anders ist es bei der inkarzerierten Hernie[1]), wenn man keine brauchbaren anamnestischen Angaben erhält; da findet man die Blasenhernien erst während der Operation und häufig verletzt man sie.

Man kann die Blase an zwei verschiedenen Stellen finden: im Bruchsacke oder außerhalb des Bruchsacks, und sie dort verletzen.

[1]) Die isolierte Hernie der Blase kann sich auch einklemmen und der vorgefallene Teil der Blase macht dann alle Stadien der Inkarzeration durch bis zur Gangrän. E. Martin hat 17 eingeklemmte Hernien zusammengestellt, die als Inhalt nur die Blase enthielten (Beitrag zur Symptomatologie des eingeklemmten Harnblasenbruchs. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 54, p. 468). Es besteht hier natürlich keine Kotverhaltung, aber außer dem Erbrechen, den Koliken, dem Schmerz, der Spannung oder Irreponibilität der Bruchgeschwulst wird man manchmal auf die Blasensymptome hingewiesen (häufige und schmerzhafte Urinentleerungen, Urinretention usw.), die einen auf die Diagnose bringen können, es bisher aber niemals getan zu haben scheinen.

Der erste Fall ist der seltenere. Man macht die Herniotomie, debridiert die Bruchpforte und reponiert den Bruch. Nun finden Sie medialwärts und darunter einen zweiten runden, gespannten, grauen oder roten Tumor von der Größe einer Nuß, eines Eies oder einer Faust; Sie haben den Eindruck, es handle sich um einen zweiten Bruchsack. Dieselbe Empfindung haben die meisten Operateure gehabt, die die Blase im Bruchsacke gefunden haben. Einige haben sie sogar eingeschnitten und nach Durchschneidung der serösen Hülle kamen sie auf eine feste Muskelschicht mit gekreuzten Muskelfasern, die Muscularis der Blase.

In einem solchen Falle darf die direkte Inzision des verdächtigen Tumors erst in letzter Linie in Betracht kommen. Beginnen Sie damit, diesen Pseudo-Bruchsack sorgfältig zu untersuchen, **verfolgen Sie ihn nach oben in den Leistenkanal und in das Becken,** indem Sie nötigenfalls den Bruchschnitt erweitern. Sie werden so gewöhnlich medialwärts hinter das Schambein nach der Blase hin geleitet werden und die Orientierung wird Ihnen leicht sein.

So war es in einem sehr charakteristischen Falle von Walther[1]. Der Bruchsack enthielt: 1. eine große Cyste, die von dem medialen Teile des Leistenringes ausging; 2. eine inkarzerierte Darmschlinge, die den lateralen Teil des Leistenringes einnahm. Die Cyste reichte bis zum Fundus des Bruchsacks hinab. Sie war vollständig frei von Verwachsungen und mit Peritoneum bekleidet. Als man den Finger in den Leistenkanal einführte, konnte man leicht feststellen, daß der obere Teil dieser Tasche, der sich stielartig verjüngte, in das Innere des Beckens hinter dem Schambeine sich verlor; es handelte sich um eine Hernie des Blasenfundus.

Unter derartigen Verhältnissen läßt sich die Hernie reponieren wie eine Darmschlinge und das ist das nächste, was man zu tun hat. Wenn der prolabierte intra-peritoneale Teil noch ein Stück der extraperitonealen Partie mit herausgezogen hat, so stellt man die normalen Verhältnisse in der Weise wieder her, wie wir sogleich besprechen werden.

Am häufigsten werden Sie auf die andere Art der Blasenhernien stoßen; die vorgefallene Blase wird sich nicht bei der Eröffnung des Bruchsacks als ein zweiter Sack zeigen, als eine vollständig isolierte Tasche; nein, die ersten Akte der Herniotomie werden wie gewöhnlich ohne Anomalien verlaufen und erst am Schlusse der Operation — wenn Sie versuchen, den Bruchsack abzulösen, werden Sie **medialwärts und hinter ihm,** immer nur an dieser Seite, eine Verdickung vorfinden, die mit Fettgewebe bedeckt und verhüllt ist, manchmal eine Art flachen, weichen Tumor, der sich an dem medialen Teile des Leistenringes in die Tiefe fortsetzt und den Sie mit dem Bruchsackhalse immer weiter herausziehen können.

Die Gefahr besteht darin, daß man diese Duplikatur für eine einfache Verdickung des Bruchsacks, für Fett und Bindegewebe hält, und daß man die Loslösung weiter fortsetzt oder auch da stehen bleibt und eine Ligatur um diesen dicken Bruchsackhals legt und ihn darunter abschneidet. In diesem letzten Falle tritt nach einigen Tagen eine Urininfiltration und dann eine Urinfistel auf, und Sie werden dann — leider zu spät — die wahre Natur dieser Verdickung

[1]) Walther, Bull. de la Soc. anat., 5. April 1895.

des Bruchsacks erfahren. Dann werden Sie es bedauern, die Grundregel nicht befolgt zu haben, die besagt, daß man den Bruchsackhals erst dann ligieren darf, wenn man ihn ringsherum freigemacht und ihn in seiner natürlichen Gestalt vor sich hat.

Wenn Sie andererseits eingedenk dieser Regel die Isolierung des Bruchsackhalses aufs Geratewohl mit etwas Kraft weiter fortsetzen,

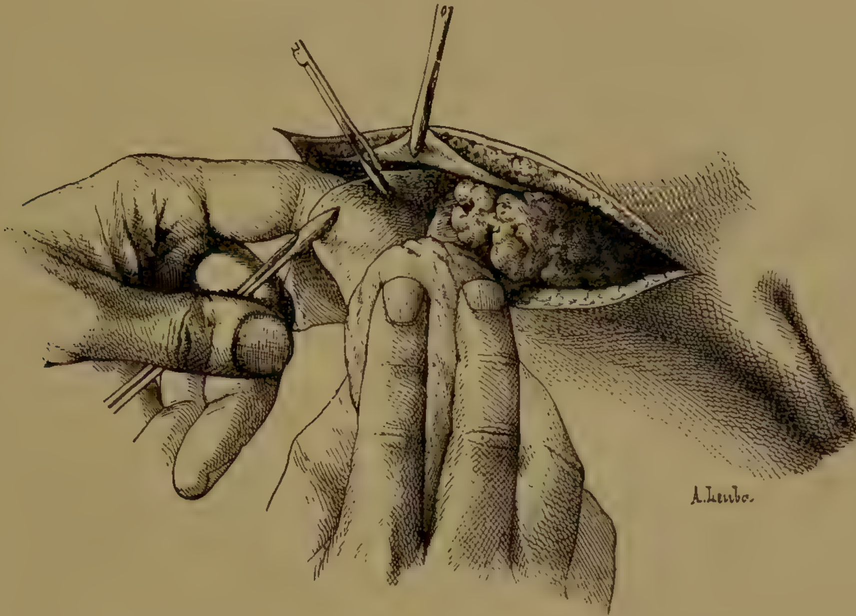


Fig. 554. Hernie der Blase. — Der Bruchsackhals ist über dem Zeigefinger gespannt und man schiebt mit einem Tupfer den Fettpfropf und die Blasenwand ab.

so werden Sie oft folgendes sehen: Unter dem Fettgewebe, unter den scheinbar bindegewebigen Massen, die Ihr Finger ablöst und zurückschiebt, sehen Sie eine Art multilokulärer Cysten, eine Reihe kleiner, durchscheinender, dünner Bläschen, die zunächst als solche imponieren können. Diese Pseudo-Cysten sind blindsackartige Ausstülpungen der gespannten Blasenschleimhaut, die durch Spalten der Tunica muscularis hindurchtreten. Sie werden sie bald anstechen und der Urin, der sich ergießt, und der Anblick der großen Schleimhauthöhle, in welche Ihr Finger hineinkommt, lassen nun keinen Zweifel mehr bestehen. Wenn man erst zu spät an eine neben dem Bruchsacke gelegene Blasenhernie denkt und die Isolierung des Bruchsacks sehr energisch weiter fortsetzt, kann man eventuell eine recht große Oeffnung in die prolabierte Blase machen.

Also jede Fettauflagerung, jeder Tumor, der den Bruchsack verdickt, muß in Ihnen Verdacht erregen und muß Sie an die Blase denken lassen. Das Vorhandensein eines großen Lipoms ist ein weiteres und ein sehr wichtiges Zeichen: denn dieses **prävesikale Lipom** fehlt nur selten[1]).

Ohne nun die Isolierung des Bruchsacks durchaus weiter fortsetzen zu wollen, versuchen Sie sehr vorsichtig, dieses Fettgewebe loszulösen und abzuheben; unter demselben werden Sie eine graue oder rötliche Oberfläche vorfinden von bindegewebigem Aussehen,

[1]) Cf. Monod et Delagenière, Contribution à l'étude de la cystocèle inguinale. Revue de chirurgie, 1889, p. 701.

und indem Sie nun diesen Tumor weiter verfolgen, werden Sie bald über seine wahre Natur aufgeklärt sein.

Suchen Sie nicht, ihn von dem Bruchsacke zu trennen, gehen Sie wenigstens bei diesem Ablösen mit der äußersten Vorsicht vor, indem Sie sich möglichst dicht an dem serösen Bruchsacke halten und sofort aufhören, weiter zu gehen, sobald die Verwachsung inniger wird: schieben Sie dann das, was noch übrig ist (Fig. 554), zurück, indem Sie nötigenfalls den Schnitt in der Leistengegend erweitern. Während dieser Loslösung werden Sie immer eine reichliche Blutung bekommen, die aber auf Kompression schnell steht, und Sie dürfen sich nicht wundern, wenn Sie während der ersten zwei oder drei Tage Blut im Urin finden.

Sie haben die Blasenhernie erst erkannt, als Sie sie anschnitten. Lassen Sie sich durch diesen Unfall nicht aus der Ruhe bringen, es ist ohne Zweifel sehr unangenehm, aber es ist sehr vielen Operateuren [1]) schon passiert: die Folgen sind nicht so schlimm, wenn man sich sofort zu helfen weiß.

Den Bruchsackhals verschließen und die Peritonealhöhle und die Wunde durch Kompressen schützen, ist die erste Vorsichtsmaßregel. Dann fassen Sie mit Kocherschen Pincen die Ränder des Blasenrisses, machen sie genügend frei, um leicht eine gute Naht ohne Spannung anlegen zu können: schneiden Sie die Ränder mit der Schere glatt und beginnen Sie nun mit der Naht.

Eine fortlaufende Catgutnaht der Schleimhaut ist zum Beginn sehr zweckmäßig. Sie nähern so die beiden Wundränder einander und erleichtern sich die viel wichtigere Naht der Muskelschicht: nun fassen Sie natürlich nur die äußern Schichten so breit wie möglich, um nicht allein ein einfaches Aneinanderlagern der Wundränder, sondern ein möglichst breites Aufeinanderliegen zu erzielen durch eine fortlaufende Naht oder durch einzelne Knopfnähte. Scheuen Sie sich nicht, darüber noch eine Naht zur Verstärkung anzulegen, durch die oberflächliche Muskelschicht und das umgebende Bindegewebe.

Dann bleibt weiter nichts zu tun, als wie vorher die Blasenhernie so weit wie möglich zu isolieren und zu reponieren. Die Herniotomie wird dann in der gewöhnlichen Weise zu Ende geführt, und wenn die Zerreißung der Blase sehr groß gewesen ist und viel Urin die Wunde verunreinigt hat, so werden Sie zweckmäßig ein Drain in dem medialen Wundwinkel liegen lassen.

Wenn man so verfährt, läuft der Unfall gewöhnlich gut ab, oder es wird höchstens eine Urinfistel daraus entstehen, die im allgemeinen ziemlich leicht zu beseitigen ist. Wenn bei sehr ausgedehnten Verletzungen die genaue Vernähung große Schwierigkeiten macht, hat man nur noch die Möglichkeit, die Blasenwunde so weit wie möglich

[1]) Im Jahre 1893 habe ich 20 Fälle von operativen Verletzungen der Blasenhernien zusammengestellt (Revue de chirurgie, T. XIII, p. 13 et 111). Prof. Berger gibt im Jahre 1898 an (Hernie du traité de chirurgie, T. VI, p. 388), daß unter 59 Fällen von Blasenhernien in der Leistengegend nur 14mal die Blase während der Operation selbst erkannt worden ist und ihre Verletzung hat vermieden werden können. In 40 Fällen wurde die Blase bei der Operation einer eingeklemmten Hernie oder bei einer Radikaloperation verletzt und 15mal wurde dieser Unfall erst nach mehreren Stunden oder mehreren Tagen erkannt. (Cf. auch Fargin-Fayolle, Contribution à l'étude des hernies de la vessie. Thèse de Paris, 1903.)

um ein tief eingelegtes Drain zu vernähen, wodurch das Abfließen des Urins gesichert ist. Man muß sich jedoch immer alle Mühe geben, die Blasseuöffnung gänzlich zu verschließen.

Hernien des Appendix. — Appendicitis im Bruchsacke. — Man kann den mit dem Coecum vorgefallenen Appendix in dem Bruchsacke einer inkarzerierten Hernie finden, der intakt sein kann oder auch nur eine starke Hyperämie und Oedem zeigt als gewöhnliche Zirkulationsstörungen wie bei jedem Bruchinhalte; in jedem Falle wird man, außer wenn man die Operation sehr beschleunigen muß, am zweckmäßigsten für die Zukunft handeln, wenn man den Appendix reseziert.

Das ist also weiter nichts Besonderes. Ganz anders verhält es sich dagegen bei den Fällen, bei denen es sich um eine **Appendicitis im Bruchsacke** handelt.

Der eingeklemmte oder gangränöse Appendix bildet da die Hauptsache der Krankheitserscheinungen, die meist ein etwas anderes Bild machen, als die gewöhnlichen eingeklemmten Hernien. Diese besondern Symptome können zur Annahme eines Appendix im Bruchsacke führen, ohne jedoch in den meisten Fällen eine bestimmte Diagnose möglich zu machen.

Manchmal handelt es sich um eine große rechtsseitige Inguinal-Hernie, die plötzlich schmerzhaft, irreponibel und gespannt wird, die sich mit Auftreibung des Leibes, Erbrechen und einer mehr oder weniger starken peritonealen Reaktion kompliziert. Die Stuhlverhaltung ist oft unvollständig; zum mindesten werden Gase entleert und Sie finden mehr die Symptome einer **Peritonitis im Bruchsacke**, eines entzündeten Bruches der Alten, als diejenigen einer deutlichen Einklemmung. Das Aussehen gleicht mehr einer Entzündung oder sogar einer Phlegmone; die Haut ist gerötet, geschwollen und manchmal durch eitrige Infiltration verdickt.

Ein sofortiger Eingriff ist da unbestreitbar ebenso notwendig wie bei der richtigen Einklemmung, er ist vielleicht sogar noch notwendiger. Der Inhalt des Bruchsacks wird uns sogleich beweisen, welch schreckliche Folgen eventuelle Taxisversuche haben könnten.

In andern Fällen ist die Bruchgeschwulst neuerdings aufgetreten oder sie hat erst seit kurzer Zeit eine bemerkbare Größe angenommen: sie ist deutlich entzündet und man muß an einen Kotabszeß denken, der durch Gangrän einer Wandeinklemmung entstanden ist. Auch hierbei sind die Erscheinungen der Stuhlverhaltung unvollkommen und das Bild ist mehr dasjenige einer Peritonitis als das einer Einklemmung im eigentlichen Sinne des Wortes.

Operieren Sie sofort, Sie werden folgendes dabei finden:

I. **Kleine und mittelgroße Bruchgeschwulst.** — Sie machen die Herniotomie in der gewöhnlichen Weise: beim Oeffnen des Bruchsacks werden Sie denselben oft sehr dick, aus vielen übereinanderliegenden Schichten bestehend, vorfinden, aus grau-rötlichem oder gelbem Gewebe, das mit Eiter durchsetzt ist. Manchmal werden Sie sogar durch eine richtige Bindegewebs-Phlegmone durchgehen müssen, um den Bruchsack zu öffnen. Das sind schon verdächtige Anzeichen.

Wenn Sie nun in dem Bruchsacke angelangt sind, können sich drei verschiedene Möglichkeiten zeigen.

a) **Der Bruchsack enthält nichts weiter als eine verschieden große Menge einer schmutzigen, grau-rötlichen, übelriechenden Flüssigkeit oder auch direkt Eiter; keinen Darm, kein Netz.**

Gehen Sie weiter nach oben, nach dem Bruchsackhalse, von wo die Flüssigkeit dauernd herausrinnt. Mit dem Finger werden Sie manchmal in der Tiefe, in dem innern Leistenringe, oder hinter demselben einen kleinen, runden Tumor, einen zylindrischen, harten Strang entdecken. Um genaue Uebersicht zu erhalten und eine zweckmäßige Operation ausführen zu können, müssen Sie den Bruchsackhals erweitern; Sie kommen dann in den Herd einer tief gelegenen Appendicitis an dem Eingange des Bruchsacks, den Sie eben eröffnet haben. Die Loslösung und Exstirpation des Appendix, die Reinigung der Abszeßhöhle, Drainage durch den Bruchsack und die teilweise Vernähung vervollständigen die Operation.

b) **Der Bruchsack enthält nur den Appendix allein,** dessen krankhafte Veränderungen verschieden sein können, von einer einfachen Anschwellung und Rötung bis zur Gangrän, zur Perforation oder der teilweisen oder gänzlichen Abreißung. Es sind im großen und ganzen dieselben Zerstörungen, wie sie bei der akuten Appendicitis vorkommen, und es ist nicht zweifelhaft, daß bei den meisten dieser eingeklemmten Hernien des Appendix der entzündliche Prozeß sich zu der eigentlichen Einklemmung noch hinzugesellt.

Welches auch die Ursache der Krankheit sein mag, an ihrem weitern Verfahren ändert das nichts. Nachdem Sie den Bruchsack möglichst gut desinfiziert haben, müssen Sie den Bruchsackhals debridieren, um sich einen freien Zugang zu dem tiefen Herde zu schaffen und um den Appendix bis zu seiner Ansatzstelle am Coecum herauszuziehen und freizumachen. Bisweilen zeigt er sich in seiner Mitte gerötet und aufgetrieben, schwer zu erkennen; dieser mittlere Teil ist da allein in den Bruchsack hineingeglitten, während der übrige Teil frei in der Bauchhöhle geblieben ist oberhalb des Leistenringes; manchmal ist dieser mittlere Teil sogar perforiert (Fig. 555). Man darf die Möglichkeit dieser retrograden[1]) Inkarzeration nicht vergessen. Man muß sich Platz schaffen und mit dem Finger den aufsteigenden Teil verfolgen, um ihn frei zu machen und herauszuziehen. Die Abtragung des Appendix wird dann nach der gewöhnlichen Methode ausgeführt (cf. Appendicitis).

[1]) Mouchet (aus Sens) hat einen sehr instruktiven Fall mitgeteilt. Es handelt sich um eine einfache Inguinal-Hernie bei einer 70jährigen Frau. Nach der nicht ganz leichten Eröffnung des Bruchsacks kann man einen kleinen, harten Tumor von Weinhefefarbe und glatter Oberfläche isolieren. Der nur wenig enge Bruchring wird inzidiert und man versucht das vorgefallene Organ weiter herauszuziehen, um sich über den Zustand der Darmwand zu überzeugen; es gelingt nicht. Bei der Einführung des Fingers in den Leistenkanal, um so die Ursache des Hindernisses festzustellen, fühlt man einen harten, runden Strang, der nicht der Darm sein kann. Indem man nun weiter in die Tiefe geht, findet man ein freies Ende, welches dem vorgefallenen und umgeschlagenen Appendix entspricht. Man zieht ihn nun nach außen, indem man vorsichtig die bindegewebigen Stränge, welche ihn mit seinen Nachbarpartien vereinigen, durchtrennt. Resektion des Appendix, Exzision und Ligatur des Bruchsacks, subkutane Drainage. Heilung. (Appendicite herniaire simulant un étranglement de l'intestin; kélotomie; résection de l'appendice; guérison. Gazette hebd., 9. Dezember 1900, No. 98, p. 1165.)

Wenn die Krankheitserscheinungen ganz frischen Datums sind, wenn keine Perforation des Appendix besteht und keine übelriechende und suspekte Flüssigkeit in dem Bruchsacke vorhanden ist, wird man die Radikaloperation machen und die totale Vernähung ausführen können; in den meisten Fällen wird aber eine Drainage notwendig sein.

c) **Mit dem Appendix zusammen findet man in dem Bruchsacke ein Netzstück von verschiedener Größe**[1]), welches gewöhnlich stark verwachsen ist und auf welches man bei der Herniotomie zunächst kommt.

Erst nachdem man die Netzschürze oder das Netzpaket frei gemacht und angehoben hat, bemerkt man in der Tiefe noch etwas anderes: den Appendix, der in verschiedener Ausdehnung in dem Bruchsacke eingeschlossen ist.

Die Operation ist dabei ja vorgeschrieben und wird in der Ligatur und Exzision des Netzes, in dem Herausziehen und der Resektion des Appendix bestehen, was durch ein gewöhnliches Debridement des Bruchsacks bis zu der gehörigen Höhe möglich gemacht wird.

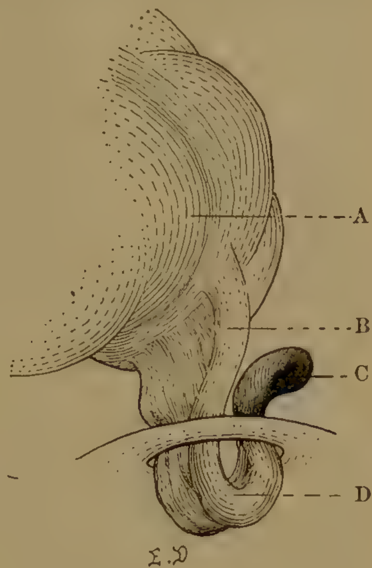


Fig. 555. Retrograde Einklemmung des Appendix.

A Coecum. B Basis des Appendix. C freies Ende des Appendix, welches durch retrograde Einklemmung brandig und perforiert ist. D schlingenförmig im Bruchsacke gelegener Teil des Appendix.

Alle eben angeführten Fälle bilden gewöhnlich Ueberraschungen; man muß jedoch zugeben, daß die Bruchgeschwulst ziemlich oft etwas abweichende Erscheinungen zeigt, etwas Suspektes, was uns mahnt, auf der Hut zu sein. Ferner wird der Inhalt des Bruchsacks nach einigem Herumtappen immer recht bald seine eigentliche Natur erkennen lassen. Man muß einfach die Operation der Appendicitis in dem erweiterten Bruchsacke ausführen.

II. **Große Hernie des Coecum und Appendix.** — Hier ist der Lokalbefund gewöhnlich komplizierter und die Operation schwieriger.

Ich nehme zunächst den häufigsten Fall an, denjenigen einer **alten**, großen, mehr entzündeten als eingeklemmten **Hernie**, die auch von außen her das Bild einer deutlichen Entzündung zeigt. Sie machen die Herniotomie und finden in dem Bruchsacke eine dicke, rötliche, übelriechende Flüssigkeit, die Sie zunächst an Gangrän oder Perforation des Darms denken lassen muß. Die vorgefallenen Darmschlingen sind untereinander verklebt und mit falschen Membranen überzogen. Sie ziehen sie auseinander und finden das Coecum, welches an der hintern Wand des Bruchsacks liegt, und den Herd einer Appendicitis. Der Bruchsackhals ist nicht eng, es besteht keine eigentliche Einklemmung und der Darm erscheint an keiner andern Stelle krank. Hier handelt es sich um eine richtige Appendicitis im Bruchsacke und das Operationsverfahren würde ganz dasselbe sein wie

[1]) Brieger hat einen sehr charakteristischen Fall beobachtet. (Die Hernien des Processus vermiformis. Arch. für klin. Chir., 1893, Bd. 45, p. 892.)

bei einer Appendicitis in der Fossa iliaca, wenn Sie nicht die Dünndarmschlinge und das Coecum reponieren müßten, die die Wände des in dem Bruchsacke gelegenen Herdes bilden.

Man muß also mit der Loslösung und Resektion des Appendix und mit der Behandlung des peri-appendikulären Herdes beginnen. Dann macht man eine möglichst sorgfältige Desinfektion des ganzen Bruchsackinhalts: Ausspülungen mit warmem, sterilem Wasser, Abtupfen der ganzen Oberfläche des Darms mit sterilen Kompressen. Wenn Netz in dem Bruchsacke enthalten ist, wird man es nach einer hohen Ligatur abtragen. Sodann wird man zunächst die Dünndarmschlinge reponieren und sich dann erst mit dem Coecum beschäftigen, dessen oft infiltrierte und in der Nähe des Entzündungsherdes brüchige Wand natürlich große Vorsicht erfordert.

Es kommt vor, daß die Zerstörungen der Appendicitis weniger schnell und weniger leicht erkannt werden. Der Bruchsack ist mit Darm und verwachsenem Netze angefüllt, welches man nur mit großer Mühe loslösen kann, und erst kurz vor dem Ende der Operation entdeckt man in dem **ganz hintersten Teile des Bruchsacks in die Wand eingelagert den mehr oder weniger erkrankten Appendix.**

Dieses führt uns zu einer andern Reihe von Fällen, bei denen die Appendicitis im Bruchsacke sich durch einen **Abszeß außerhalb des Bruchsacks** anzeigt. Bei einem Kranken von Gangolphe[1]) handelte es sich um eine große rechtsseitige Skrotalhernie, die seit einigen Tagen irreponibel und schmerzhaft geworden war; sie war kindskopfgroß, das Skrotum war gerötet, fühlte sich heiß an und war sehr druckempfindlich in seiner untern Partie, es bestand kein Anzeichen einer Einklemmung. Kurze Zeit darnach eröffnete man einen skrotalen Abszeß, der ein gutes Glas voll sehr übelriechenden Eiters enthielt, aber keine Gase, keine Fremdkörper und keine Kotpartikel. Die Stelle vernarbte sehr schnell und bei der sekundär ausgeführten Radikaloperation entdeckte man den Appendix in dem untern Teile der Wand des Bruchsacks.

Wenn keine deutlichen Brucherscheinungen bestehen, so ist dieses in der Tat das zweckmäßigste Verhalten. Es ist jedoch nicht immer so; die Appendicitis kennzeichnet sich ziemlich oft durch gleichzeitige Erscheinungen innerhalb und außerhalb des Bruchsacks. Man konstatiert einen Abszeß in den Bruchsackhüllen und Erscheinungen einer schweren Entzündung des Bruchs, einer Pseudoeinklemmung unter der Form einer Peritonitis, die eine große Operation notwendig macht.

Ein Beispiel hierfür finden wir in einem Falle von Aug. Polloson[2]). Man hatte eine große Leistenhernie mit einem geröteten und entzündeten Skrotum vor sich. Die anfangs geringen Erscheinungen nahmen schnell zu und das Erbrechen wurde fäkal. Als man den Bruchsack isolierte, „konstatiert man, daß an der Außenfläche desselben hinten und medial eine eigroße Eiteransammlung in dem Bindegewebe des Skrotum liegt. Dieser Abszeß wird sorgfältig eröffnet und entleert.

[1]) Gangolphe, Hernies du gros intestin. Appendicite herniaire. Lyon médical, 1892.

[2]) In Thèse de J. Charnois, Des hernies du cæcum compliquées d'appendicite. Lyon 1894, No. 984, Obs. IX.

Dann inzidiert man den Bruchsack an seiner vordern Fläche und findet, daß gleichzeitig eine große Dünndarmschlinge und das Coecum zusammen mit einem Teile des Colon ascendens darin enthalten ist. Gleichzeitig entleert sich eine beträchtliche Menge zitronengelber, kaum trüber und keineswegs eitriger Flüssigkeit. Das Coecum liegt an der Hinterfläche des Bruchs; man sieht die Ursprungsstelle des Appendix, findet jedoch zunächst nicht sein freies Ende; als man aber den Appendix vom Coecum aus weiter verfolgt, kommt man in die außerhalb des Bruchsacks gelegene Eiterhöhle .... und man sieht, daß an dieser Stelle der ulcerierte Appendix beinahe vollständig durchgebrochen ist."

Unter diesen Verhältnissen ist es vollständig indiziert, zunächst den Abszeß zu spalten und zu entleeren, bevor man den Bruchsack an der entgegengesetzten Seite, gewöhnlich an der vordern Fläche, eröffnet. Die Reposition kann dabei äußerst schwer werden; anstatt dennoch das Coecum und den damit verwachsenen Teil des Bruchsacks, der mit Eiter infiziert ist und dessen Desinfektion immer schwierig und unvollständig ist, zu reponieren, wird es oft zweckmäßiger sein, den untern Teil des Coecum außerhalb der Leibeshöhle liegen zu lassen, nachdem man die Bruchpforte genügend erweitert hat, so daß der Darminhalt frei zirkulieren kann.

Hernie des Ovarium und der Tube. — Wir wollen uns damit begnügen, mit einigen Worten auf diese Fälle hinzudeuten. Es ist fast immer eine Ueberraschung, wenn **das Ovarium und die Tube den alleinigen Inhalt eines Bruches bilden oder wenn man sie in einem schon mit Darm oder Netz ausgefüllten Bruchsacke findet.**

In dem ersten Falle kann der Ovarienschmerz an und für sich Erscheinungen machen, die sehr an eine Einklemmung erinnern oder mehr noch an die Erscheinungen einer Entzündung des Bruchs. Obwohl bestimmte Merkmale an dem Krankheitsbilde fehlen, ist die Indikation zur Operation bei einer schmerzhaften, gespannten, irreponiblen Hernie doch vorhanden, deren gerötete und geschwollene Umgebung einen akuten Prozeß beweist.

Nach der Eröffnung des Bruchsacks wird das weitere Verfahren sich nach dem Aussehen des Ovarium und der Tube richten.

Wenn der Bruchsackinhalt serös, klar und geruchlos ist, wenn die beiden Organe nur ganz oberflächliche, hyperämische Veränderungen zeigen, wenn das herausgezogene und entfaltete Ligamentum latum, welches den Stiel bildet, auch intakt ist, wird man sie wohl reponieren können, nachdem man die Bruchpforte demgemäß erweitert hat, und den Eingriff durch eine sorgfältige Radikaloperation beendigen können.

Man muß wissen, daß bei diesen Fällen von Einklemmung oder Pseudoeinklemmung die konservative Methode nur sehr selten anwendbar ist. Die Flüssigkeit in dem Bruchsacke ist meist rahmig, übelriechend, die große aufgetriebene Tube ist mit einem gelblichen Belage bedeckt, der sich auch auf das Ovarium hinüberzieht; manchmal ist sie stellenweise gangränös, der Stiel rauh, brüchig, dunkel verfärbt. Man muß da beide Organe notwendigerweise opfern. Man zieht den Stiel genügend heraus, um eine Ligatur an dem vollständig gesunden Teile des Ligamentum latum anlegen zu können, und durchschneidet es unterhalb derselben.

Schließlich kann die Tube auch allein in einer Hernie enthalten

sein, und wir haben diese **isolierten Hernien der Tube** (Fig. 556) an anderer Stelle besprochen.

M. Garrigues[1]) hat 43 Fälle zusammengestellt, von denen 25 Leistenhernien, 14 Krural-Hernien und 1 Hernia obturatoria[2]) ist. Die akuten Erscheinungen, die in diesen Fällen beobachtet wurden, entsprachen einer eigentlichen Einklemmung resp. einer Salpingitis im Bruchsack. Die Diagnose wurde immer erst während der Operation[3]) gestellt.

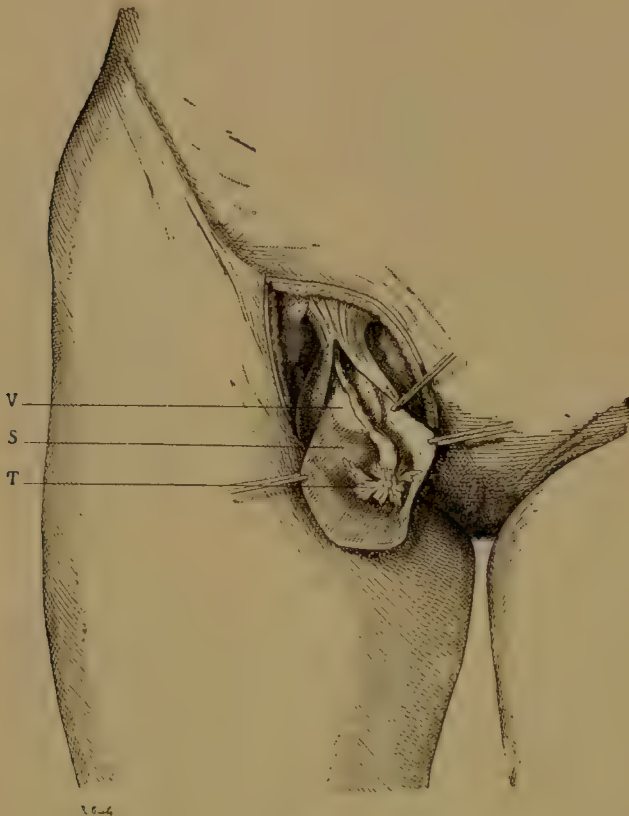


Fig. 556. Hernia inguinalis der Tube. Der Bruchsack ist geöffnet (S).

Man sieht die Tube und ihre Fimbrien T. Bei V sieht man die Vorwölbung der untern Bruchsackwand, die durch die prolabierte Harnblase verursacht ist[5]).

Tuberkulose und Neubildungen in den Hernien. — Diese Fälle sind, mit der Häufigkeit der Einklemmungen verglichen, in der Tat selten[4]). Es ist nichtsdestoweniger zweckmäßig, über die Möglichkeit ihres Vorkommens und die gewöhnlichsten Erscheinungen dieser Komplikation unterrichtet zu sein, die die klinischen Symptome und die Operationsmethode anders gestalten.

[1]) Garrigues, Les hernies de la trompe utérine. Thèse de Paris 1904.

[2]) Dreimal ist die genaue Lage der Hernie nicht angegeben.

[3]) Dennoch wird man bei vaginaler Untersuchung eine seitliche Neigung des Uterus und eine Annäherung einer Uterusecke an die Bauchwand nachweisen können, wenn diese sehr wichtige Untersuchung immer gemacht werden würde. Durch diese Untersuchungsmethode hat Villard (Lyon) die Diagnose einer vereiterten Salpingitis im Bruchsack stellen können, was durch die Operation bestätigt wurde. (Villard, Salpingite suppurée dans un sac herniaire. Bull. de la Soc. de Chir. de Lyon. Juli 1900, p. 225).

[4]) Ueber die Tuberkulose der Hernien sind zahlreiche Arbeiten erschienen und eine Reihe von Fällen sind in den letzten zehn Jahren mitgeteilt worden. Cf. besonders die Zusammenstellung von Jonnesco, Tuberculose herniaire. Revue de chirurgie, März und Juni 1891. — P. Bruns (die Arbeit ist auf der Seite 818 zitiert). — Barozzi, Arch. gén. de méd., 7. Juli 1897, p. 85. R. Lewisohn, Ueber die Tuberkulose des Bruchsacks. Mitteil. aus den Grenzgeb. der Med. u. Chir. 1903. XI. 5. p. 657. Lewisohn teilt 62 Fälle mit, von denen 55 operiert wurden; aber nur in 5 Fällen wurde die Operation durch eine Einklemmung notwendig gemacht.

[5]) Es handelte sich in der Tat um eine gleichzeitige Hernie der Tube und der Blase. Die Kranke (eine 39jährige Frau) zeigte etwas eigentümliche Einklemmungserscheinungen, die Temperatur war 39°, der Leib war aufgetrieben, die Zunge trocken, die Bruchgeschwulst in der rechten Leistenbeuge war hühnereigroß, an

I. Wenn die **Tuberkulose** in der Form von auf dem Bruchsack **ausgesäten Knötchen** auftritt oder auch auf den Bruchsack und seinen Inhalt sich erstreckt, macht sie im großen und ganzen keine besondere Schwierigkeit bei der Operation; die Prognose ist allerdings bedeutend schlechter.

Sie eröffnen den Bruchsack und sind überrascht, die Innenfläche mit einer Reihe von runden, grauen und gelblichen Knötchen bedeckt zu sehen, die manchmal einzeln stehen und manchmal gruppenweise zusammengedrängt sind, in dem Fundus z. B. stärker ausgebildet sind als oben. Der Darm und das Netz zeigen manchmal eine ganz normale Oberfläche und Sie haben es nur mit einer Tuberkulose des Bruchsacks, die allein auf den Sack beschränkt ist, zu tun, und die übrigens gewöhnlich auch auf die große Peritonealhöhle sich weiter fortsetzt. So war es bei einer 40jährigen Frau, die allerdings eine schon weit vorgeschrittene Lungentuberkulose hatte. Die Hernie (es war eine Kruralhernie) wurde reponiert und der Bruchsack reseziert: die Heilung trat ohne Zwischenfall ein.

In andern Fällen treffen Sie eine ausgedehnte Tuberkulose des ganzen Bruchs von demselben Typus, die sich gleichzeitig auf den Bruchsack und seinen Inhalt erstreckt. Und auch hierbei wird die Herniotomie in gewohnter Weise verlaufen. Nur zwei Punkte wollen wir noch besonders hervorheben.

Die in dem Bruchsacke befindliche Flüssigkeit ist oft sehr reichlich und nach Erweiterung des Bruchsackhalses entleert sich eine bedeutende Menge der gleichen, gelben Flüssigkeit aus der Bauchhöhle: es handelt sich da um einen t u b e r k u l ö s e n A s c i t e s und man muß von der Eröffnung der Peritonealhöhle am Bruchsacke möglichsten Vorteil ziehen und ihn entleeren.

Die Resektion des vorgefallenen, mit miliaren Tuberkeln und manchmal größern und zum Teil verkästen Knoten durchsetzten N e t z e s empfiehlt sich immer, und man muß sich bemühen, die Ligatur und die Durchschneidung an einer gesunden oder möglichst wenig infiltrierten Stelle auszuführen, indem man den Stiel weit herauszieht. Obwohl die Tuberkulose oft über das ganze Netz sich

ihrer Oberfläche leicht gerötet, sie war vollständig irreponibel und schmerzhaft. Der Bruchsack enthielt eine beträchtliche Menge einer rötlichen, stark riechenden Flüssigkeit und seine Höhle schien sonst leer und unbewohnt. Aber an der medialen Wand verlief eine Art Strang mit roten und schwärzlichen Flecken, welcher nach vorn dicker wurde und sich nach hinten bis zum Leistenringe fortsetzte. Wir erkannten sofort die Tube; ihr Kaliber, ihre Ausstülpungen und besonders ihre Fimbrien am Ende sprachen deutlich dafür; ihr Lumen war erweitert und bei dem geringsten Druck entleerten sich große Tropfen schleimig-eitriger Flüssigkeit. Der Bruchring war sehr eng; er klemmte die Tube vollständig ein, so daß ein vorsichtiger Zug sie nicht herausziehen konnte. Nach dem Debridement zog ich ein ziemlich langes Ende der gesunden Tube heraus, und es bestand ein sehr deutlicher Unterschied zwischen dem schwärzlichen und schlaffen, prolabierten Teile derselben und dem rötlichen, glatten und lebenden, abdominalen Teile. Eine Schnürfurche trennte diese beiden Teile voneinander. Die Tube wurde nach Ligatur mit dem Thermokauter abgetragen. Während der Ablösung des Bruchsacks konstatierte ich eine innige Verwachsung zwischen dem hintern Blatte und einer fibrösen grauen und harten Schicht, welche den obern und medialen Teil der Leistenbeuge einnahm. Plötzlich sah ich unter meinem Finger eine Reihe von kleinen durchscheinenden Bläschen, eins davon platzte und es floß Urin heraus. Naht der Blase. Heilung. (Hernie inguinale simultanée de la trompe utérine et de la vessie. Les hernies de la trompe. Les lésions opératoires de la vessie herniée. Revue de chirurgie, 1892, p. 12 u. 111.)

ausdehnt, kommt es doch vor, daß der vorgefallene Teil ganz besonders stark affiziert ist; ja, es kommt sogar vor, daß dieser im Bruchsacke gelegene Teil ganz allein befallen ist.

Diese erste Art der Tuberkulose des Bruchsacks ist nur ein zufälliger Befund bei der Operation; er ist sehr traurig und beunruhigend für den Kranken, stört jedoch den Verlauf der Operation nicht.

In andern Fällen kann es sich um alte Käseherde handeln, um vereinzelte größere Herde in dem Netz und in der Bruchsackwand, besonders aber an den Verwachsungen. Wir hatten eben den Ascites bei der tuberkulösen Peritonitis erwähnt; diese andere Art führt zu Verwachsungen und Verklebungen der Darmschlingen miteinander und macht eine immer recht schwierige und bisweilen gefährliche Loslösung notwendig.

Die Situation ist bis zu einem gewissen Grade einfach, wenn das **Netz hauptsächlich oder allein von tuberkulösen Affektionen betroffen ist**; man ist in der Lage, dasselbe zu exzidieren. Bei einem Patienten von Bruns[1]) war das von verschiedenen großen, meistenteils verkästen Knoten durchsetzte Netz an seinen unteren Teilen in einen fingerdicken Strang zusammengedreht, der ringsherum mit dem Bruchsacke verwachsen war; die Höhle des Bruchsacks war dadurch in ihrem untern Teile in einen käsigen Abszeß umgewandelt. Man war gezwungen, zusammen mit dem Netze den Bruchsack und den Abszeß, aber auch den Hoden zu entfernen.

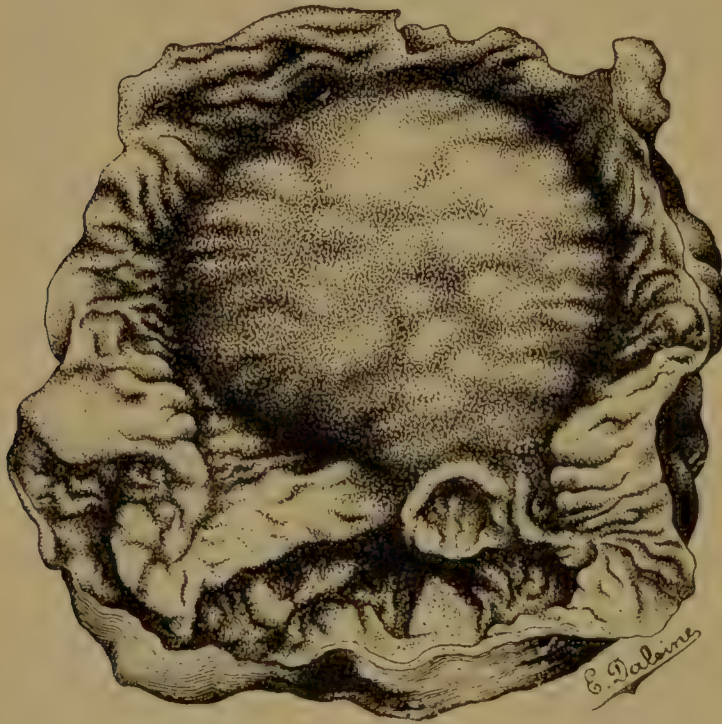


Fig. 557. Geschwulst am prolabierten Coecum (Sarkom der hintern medialen Wand oberhalb der Valvula ileo-coecalis).

Man begreift, was zu tun nötig ist, wenn die Adhäsionen und Verwachsungen sich von dem Netz auch auf die **benachbarten Darmschlingen** erstrecken. Man findet dann den Typus der verwachsenen Hernien vor sich, aber die gewöhnlich komplizierten Verwachsungen machen die Loslösung noch mühsamer wegen der hierbei größern Brüchigkeit der Darmwand.

Man weiß, wie leicht in einer Bauchhöhle bei einer Laparotomie wegen tuberkulöser Peritonitis oder auch während der Loslösung einer

[1]) P. Bruns, Tuberculosis herniosa. Beitr. zur klin. Chir., 1892, Bd. 9, I, p. 209.

Salpingo-Ovariitis tuberculosa von dem Darme Verletzungen durch Vernachlässigung der sorgfältigsten Vorsichtsmaßregeln hervorgerufen werden können. Der Operateur muß sich gegen derartige Gefahren schützen, denn er muß oft dennoch zu der Loslösung der vorgefallenen und verwachsenen Darmschlingen schreiten, um spätere Erscheinungen einer Pseudoinkarzeration, d. h. in Wirklichkeit Abknickungen durch Adhäsionen und Stränge zu vermeiden.

II. Diese Erscheinungen der Pseudoinkarzeration komplizieren ebenfalls diejenigen Hernien, deren Bruchsack oder Inhalt der Sitz einer **Neubildung** ist, obwohl man bei ihnen auch eine richtige Einklemmung beobachten kann.

Ohne näher auf die **Neubildung der Hernien und ihrer Umgebung**[1]) einzugehen, auf welche ich zuerst im Jahre 1889 die Aufmerksamkeit gelenkt zu haben glaube, will ich mich mit der Schilderung eines neuen Falles begnügen, der als Beispiel dienen mag.

Es handelte sich um einen 65jährigen Mann, den ich im Hospital Saint-Louis wegen einer großen rechtsseitigen, inkarzerierten Leistenhernie operierte, die schon 48 Stunden alt war; es bestanden schwere Einklemmungserscheinungen mit kotigem Erbrechen; die Stercorämie schien hochgradig, der Puls war klein und das Aussehen recht beunruhigend.

Ich machte die Herniotomie und fand in dem Bruchsacke das Coecum, welches mir zuerst sehr gebläht und anormal erschien und den untersten Teil des Ileum. Die Einklemmung war sehr eng, die offene Erweiterung der Bruchpforte bot keine Schwierigkeit. Aber als ich das Coecum frei machen wollte, erkannte ich, daß der ganze untere Teil desselben mit dem Bruchsacke verwachsen war und daß in demselben ein großer, harter, höckeriger Tumor sich befand, den man durch die vordere Wand nur fühlte, den man aber sich flächenhaft auf die hintere Bruchsackwand fortsetzen sah. Ich konnte nichts anderes tun, als einen Anus praeternaturalis anlegen oder das Coecum resezieren. Ich entschloß mich zu dem letztern.

Ich machte den ganzen vorgefallenen Teil in toto frei, zog den untern Teil des Colon ascendens und ein Stück des Ileum in die Wunde und nach einer provisorischen Ligatur mit zwei Gazestreifen machte ich die Resektion des Darms und anastomosierte durch eine zirkuläre Darmnaht das Ileum mit dem Colon, dessen Lumen ich durch einige Nähte verkleinerte. Diese vernähte Darmschlinge wurde dann reponiert und die Operation in gewöhnlicher Weise beendet. Mein Kranker, den ich schon verloren glaubte, vertrug diesen Eingriff gut und überlebte die drei nächsten Tage in einer derartig guten Verfassung, daß wir schon auf einen günstigen Ausgang hoffen zu dürfen glaubten. Er hatte Winde entleert, nicht mehr erbrochen und jede Abdominalreaktion hatte aufgehört. Unglücklicherweise jedoch nahmen die Lungenerscheinungen, die seit der Herniotomie bestanden, nicht ab, sondern sie griffen weiter um sich und der Kranke erlag. Bei der Autopsie war die Nahtlinie zwischen Ileum und Colon vollständig intakt, die benachbarte Partie war vollständig trocken; keine Spur von Peritonitis; aber die beiden Lungen waren in eine gleichmäßige, dunkle, derbe Masse umgewandelt.

Das sind zum Glück große Ausnahmen, denn sie machen beinahe

[1]) Néoplasmes herniaires et péri-herniaires. Gazette des hôpitaux, 1889, p. 801.

immer die Resektion der Neubildung unter ganz besonders ungünstigen Verhältnissen notwendig.

IV.

Hernien, die durch vorausgegangene Taxisversuche verändert oder kompliziert sind.

In der Praxis liegt die Sache meistens so: Jemand hat eine eingeklemmte Hernie durch die Taxis reponiert oder Sie selbst haben es getan; einige Stunden danach werden Sie wieder gerufen: die



Fig. 558. Reposition en bloc.

A zuführendes Ende der eingeklemmten Darmschlinge. B der die Einklemmung hervorrufende Bruchsackhals ist gleichzeitig mit dem ganzen Bruchsacke reponiert. C inkarzerierte Schlinge und Bruchsack, die en bloc durch die Bruchpforte reponiert sind.

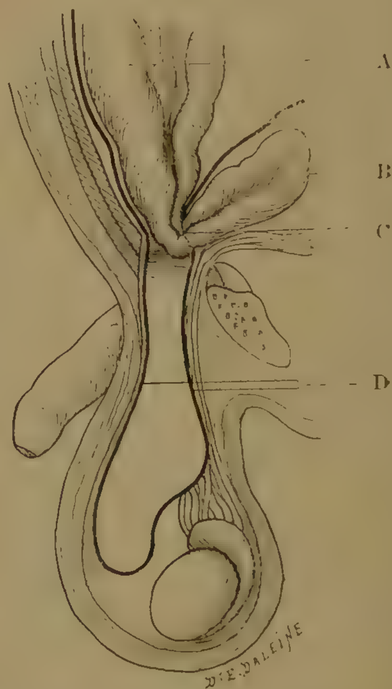


Fig. 559. Falsche Reposition durch einen Riß im Bruchsack und Hineinschieben des Darms in das properitoneale Bindegewebe.

A zuführendes Ende der eingeklemmten Darmschlinge. B die durch einen Riß im Bruchsack in das properitoneale Zellgewebe hineingedrängte Darmschlinge. C Riß im Bruchsacke. D leerer Bruchsack.

Einklemmungserscheinungen bestehen nach wie vor, der Kranke hat dauernd Schmerzen und erbricht, der Meteorismus hat zugenommen und die Anzeichen der Stercorämie sind schwerer geworden. Was ist passiert? Was sollen Sie tun?

Der eine oder der andere von den sogleich zu erwähnenden Fällen ist eingetreten. Man muß die Ursachen dieser länger dauernden Einklemmung von vornherein kennen und versuchen, sie festzustellen, aber man darf sich nicht der genauen Diagnose wegen, die oft unmöglich ist, länger aufhalten lassen, sondern muß sofort zu der Operation schreiten, die wir besprechen wollen.

A. Die Taxis hat keinen andern Effekt gehabt, als daß die ganze Hernie en bloc reponiert ist, d. h. der Bruchsack nebst Inhalt sind

zusammen in die Bauchhöhle hineingeschoben worden, wobei sie ihre gegenseitigen Beziehungen bewahrt haben, sie sind durch den Leistenkanal und den innern Leistenring hindurch in das subperitoneale Zellgewebe gedrängt. Die Hernie ist zu einer properitonealen Hernie geworden, ist jedoch inkarzeriert geblieben (Fig. 558).

Manchmal erstreckt sich dieses totale Zurückschieben nur auf den Bruchsackhals und den obern Teil des Bruchsacks, der Fundus liegt jedoch noch in dem Leistenkanale.

B. Die Taxis hat wohl den Inhalt des Bruchsacks verschoben und beweglich gemacht, aber anstatt in die freie Bauchhöhle ist er **in ein Divertikel** des Bruchsacks hineingeschoben, in ein dem Bruchsackhalse benachbartes, sehr oft properitoneales Anhängsel, welches sehr wohl geeignet ist, von neuem Einklemmungserscheinungen hervorzurufen. Viele Autoren wollen die meisten dieser sogenannten Repositionen en bloc, die wir eben angeführt haben, durch diesen Mechanismus erklären. Wie es sich auch in der Tat verhalten mag, das Resultat ist dasselbe und der Eingriff muß derselbe sein.

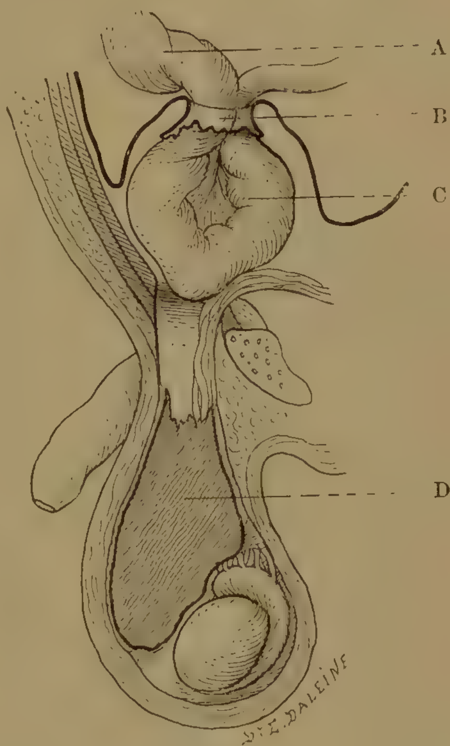


Fig. 560. Falsche Reposition durch zirkuläre Abreißung des Bruchsacks unterhalb der Bruchpforte.

A zuführendes Ende der eingeklemmten Darmschlinge. B mit der Darmschlinge reponierter Bruchsackhals, durch welchen die Inkarzeration weiter besteht. C eingeklemmte Darmschlinge. D leerer Bruchsack.

C. Während eines rohen Taxisversuches **ist der Bruchsack unterhalb seines Halses zerrissen,** und durch die Oeffnung **ist der entblößte Darm in das subperitoneale Zellgewebe hineingeschoben worden,** er ist jedoch eingeklemmt geblieben (Fig. 559).

Das ist ein sehr seltener Fall, den man nur während der Operation diagnostizieren kann.

D. Ein anderer seltener Fall: Bei wiederholten Taxisversuchen ist der Bruchsackhals zirkulär abgerissen, er hat sich **von dem übrigen Teile des Bruchsacks getrennt, der Ring ist losgerissen, der Darm tritt in die Bauchhöhle zurück, ist jedoch immer noch durch den engen Bruchring zusammengeschnürt,** der mit ihm zusammen reponiert ist (Fig. 560). Aus dieser Einklemmung im Bruchsack ist nun eine richtige innere Einklemmung geworden.

E. Obwohl die Reposition des Bruchinhalts gut und zweckmäßig erreicht worden ist, hat sich der Darm abgeknickt, gedreht oder von neuem in der Gegend des innern Leistenrings unter einem verwachsenen Netzstrang eingeklemmt, oder auch die reponierte Darmschlinge bleibt abgeknickt, durch Verwachsung zusammengefaltet, und das Kothindernis besteht nach wie vor (Fig. 561).

Können Sie einen dieser Fälle diagnostizieren, können Sie die Ursache **der noch bestehenden Einklemmung feststellen?** Meistenteils nicht. Bei der Reposition en bloc oder bei der Reposition in ein Divertikel des Bruchsacks können Sie, wenn die falsch reponierte Schlinge neben der Bauchwand liegen bleibt, bei der Palpation diesen runden, gespannten und beweglichen Tumor wiederfinden, von dem wir bei Gelegenheit der properitonealen Hernien sprachen. In der Tiefe des Leistenkanals oder hinter der Bauchwand in der Fossa iliaca oder der Regio hypogastrica fühlen Sie dann eine mehr oder weniger große Resistenz, die sich durch die Härte und Dämpfung von den benachbarten Partien unterscheidet. Sie werden dadurch zusammen mit den funktionellen Störungen einen wertvollen Anhaltspunkt haben, obwohl die Bedeutung desselben immer etwas unsicher ist. Selbst beim Fehlen jedes sichern, physikalisch nachweisbaren Anzeichens wird allein schon das Weiterbestehen der akuten Einklemmungserscheinungen einen sofortigen Eingriff erfordern.

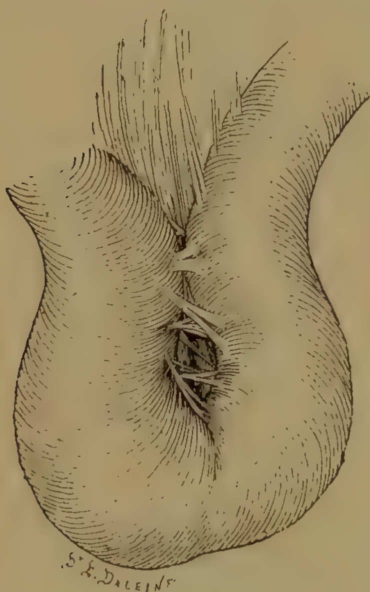


Fig. 561. Darmschlinge, deren Schenkel durch Verwachsungen flintenrohrartig aneinandergelegt sind.

Unter diesen Verhältnissen sind zwei Verfahren möglich: **Die Inzision in der Leistengegend,** die nötigenfalls auf die **Bauchwand** verlängert wird, also eine **Herniolaparotomie**; — oder die **sofortige mediane Laparotomie.**

In den meisten Fällen und ganz besonders, wenn die Palpation über der Leistengegend das Vorhandensein eines verdächtigen Tumors ergeben hat, wird man vorteilhaft die gewöhnliche Herniotomie machen, um sich so einen direkteren und kürzern Zugang zu dem neuen Einklemmungsherde zu schaffen, um eine einfachere und weniger gefahrvolle Operation zu machen (wenigstens bei den dringlichen Fällen und mit den Mitteln, über die Sie verfügen) und um durch die Exzision des Bruchsacks und die Wiederherstellung der Bauchwand die Operation zu beendigen.

Man wird also mit der Eröffnung des Leistenkanals beginnen, indem man seine vordere Wand inzidiert. Man wird ihn leer finden, wenn es sich um eine Reposition en bloc des Bruchsacks und seines Inhalts handelt; in andern Fällen wird man den Bruchsack darin finden, der aber seinerseits leer ist.

In beiden Fällen muß man den innern Leistenring genügend erweitern, um mit dem Auge und mit dem Finger die Umgebung der Bruchpforte untersuchen zu können, und man darf sich nicht scheuen, den Schnitt zu verlängern, um sich einen möglichst guten Zugang zu schaffen, um sofort die Verletzung feststellen und behandeln zu können. Das ist der wichtigste Punkt. Wenn es auch manchmal vorkommt, daß man ohne Mühe den properitonealen Bruchsack, weil er ganz unten und dicht neben dem innern Leistenringe liegt, erweitern und durchschneiden kann, so muß man doch immer die Einklemmung

offen beseitigen. Man sieht wohl ein, welchen Gefahren man sich aussetzt, wenn man blindlings in die Bauchhöhle vorgeht, um mitten zwischen den geblähten Darmschlingen das, was man für einen Strang oder einen Bruchring hält, aufzusuchen und zu durchtrennen.

Die Inzision des Leistenkanals muß also nach oben lateral verlängert werden, so weit es nötig ist, ganz besonders nach oben, parallel zu dem lateralen Rande des Musculus rectus, möglichst dicht neben demselben. Man muß den Darm frei machen und den innern Bruchsack beseitigen, das sind die beiden Hauptpunkte des auszuführenden Programms, das man dann durch eine sorgfältige Vernähung der Wunde in der Leistengegend und in den Bauchdecken vervollständigt.

Die **mediane Laparotomie** ist in jenen Fällen indiziert, in denen man eine sekundäre innere Einklemmung annehmen muß, bei denen die Untersuchung der Leistengegend und der darüber gelegenen Partien vollständig negativ geblieben ist. Schließlich in allen jenen Fällen, bei denen die Erscheinungen des Darmverschlusses ganz zweifellos klar sind, bei denen aber der Mechanismus des Verschlusses vollständig dunkel ist.

Auf die Taxis können auch noch andere Komplikationen folgen. Es kann ein schon perforierter oder im Begriffe der Perforation[1]) stehender Darm reponiert sein oder ein brandiges Netz, eine sehr infektiöse Bruchsackflüssigkeit, die selbst ohne Verletzungen des Darms oder des Netzes genügt, das Peritoneum zu infizieren und eine allgemeine Peritonitis hervorzurufen.

Sie finden dann eine peritoneale Infektion meist sehr beunruhigender Art vor mit subnormaler Temperatur. Ihr Verhalten muß dabei dasselbe sein wie bei jeder Darmperforation: sofortige Laparotomie, Aufsuchen der perforierten Darmschlinge, Versorgung der einen oder der vielen Perforationen, Ausspülung der Peritonealhöhle und Drainage. Es ist unnötig, auf die schlechte Prognose weiter hinzuweisen. Wir haben nur ein einziges Mittel, die Prognose etwas günstiger zu gestalten, und das ist die Schnelligkeit des Eingriffs, der so bald und so schnell wie möglich ausgeführt werden muß[2]).

Wir wollen nur noch einige Worte über die **Unfälle hinzufügen, die während und nach der Herniotomie auftreten können** und den Verlauf und die Folgen der Operation komplizieren können. Wir

[1]) Eine Perforation, welche durch die Repositionsmanöver erst vollständig gemacht ist.

[2]) Ich will hier noch auf zwei Komplikationen hinweisen, welche auch beim Fehlen der Einklemmung zu einer sofortigen Bruchoperation zwingen: 1. Eine starke Quetschung des Bruches, wodurch die Symptome einer Peritonitis im Bruchsacke hervorgerufen werden oder die sogar zur Ruptur des Darms führen kann. Ich sah im Hospital Beaujon einen jungen Menschen sterben, der von einer Festungsmauer herabgefallen war und sich seinen großen rechtsseitigen Leistenbruch stark gestoßen hatte; ich fand bei der Herniolaparotomie eine Darmperforation und eine diffuse eitrige Peritonitis. 2. Die spontane Ruptur der Bruchsackhüllen mit folgendem Vorfalle des Bruchinhalts: ein seltener Fall (Mme. Katz-Tchébycheff hat 24 derartige Fälle in ihrer These zusammengestellt: De la rupture spontanée des enveloppes hernières, Paris 1901, No. 431), welcher eine Verdünnung der Haut infolge Narbenbildung oder anderer Ursache voraussetzt und bei einer Anstrengung, einem Sturz usw. eintritt. Der Darm fällt nach außen vor; man muß ihn möglichst säubern und nach breiter Spaltung des Bruchsackes reponieren und die Bauchdecken wieder herstellen.

haben sie schon zum größten Teile bei der Beschreibung der Operationstechnik erwähnt, wir wollen hier nur noch folgendes anführen:

A. **Die Verletzung einer größern Arterie** in der Nähe des Bruchringes, z. B. der Arteria epigastrica; das war bei der früher üblichen Inzision des Bruchringes von innen her ein sehr schwerer Unfall, der jedoch, wenn man die Herniotomie von außen nach innen vornimmt, nichts zu bedeuten hat. Man komprimiert die Arterie nötigenfalls dadurch, daß man ein oder zwei Finger durch die erweiterte Bruchpforte in den Bauch einführt und sie in toto zusammendrückt; dann faßt man die beiden Gefäßenden und ligiert sie nacheinander.

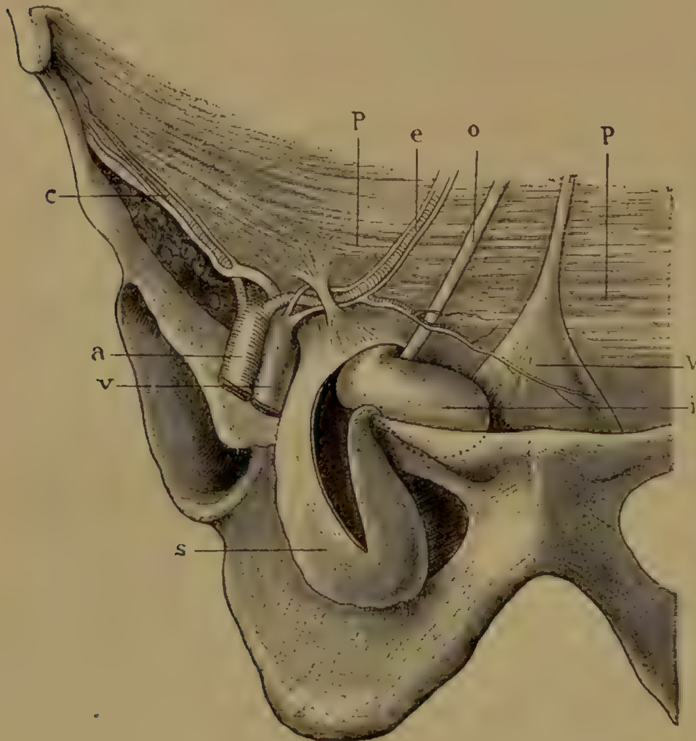


Fig. 562. Falsche Reposition nach Debridement einer Krural-Hernie.

Der Darm i ist zwischen dem Schambein und Peritoneum gelagert, dessen vordere Fläche man sieht. V Blase. o Strang der Arteria umbilicalis. e Vasa epigastrica. c Arteria circumflexa ilii. a und v Arteria und Vena femorales. s eröffneter leerer Bruchsack, der aber noch mit seinem Halse die Darmschlinge inkarzeriert (Farabeuf).

Man muß wissen, daß diese Arterien sich nach der Durchschneidung gewöhnlich rasch zurückziehen und daß besonders das obere Ende hoch in die Höhe steigt und sich manchmal in dem sehr nachgiebigen Bindegewebe verliert, wo hinein sich nun das Blut diffus ergießt. Man muß dieses zurückgezogene Ende notwendigerweise aufsuchen und die direkte Blutstillung ausführen.

B. **Die Verletzung des Darms** während der Eröffnung des Bruchsacks, die Perforation eines kranken und brüchigen Darms während der Loslösung und Reposition erfordern immer eine sofortige Naht der Wunde mit folgender sorgfältiger Desinfektion.

C. **Die falschen Repositionen** oder das Zurückdrängen des Darms in das subperitoneale Bindegewebe durch den zur Erweiterung vorgenommenen Schnitt (Fig. 562) können nicht vorkommen, wenn der Schnitt genügend lang gemacht, wenn man das, was man tut, sieht, wenn man unter seinen Augen reponiert und wenn man vor der Ligatur des Bruchsacks sorgfältig mit dem in die Bauchhöhle eingeführten Finger die ganze Umgebung der Bruchpforte genau untersucht.

D. **Das Hervorquellen von Blut aus der Tiefe in reichlicher Menge**, nachdem die Reposition ohne Zwischenfall ausgeführt ist. In einem solchen Falle muß man sofort nachsehen, besonders wenn man ein Netzpaket ligiert und reseziert hat. Die Blutung kann von dem schlecht ligierten Netzstumpfe stammen, von dem die Ligatur teilweise oder vollkommen abgeglitten ist oder rührt von einer besondern, nicht in die Ligatur hineingezogenen und doch durchschnittenen Netzzotte her: schließlich von einem Einrisse des Darms während der Reposition, von einer Abschälung der Tunica muscularis, von einer Abreißung des Mesenterium, die in dem Bruchsack an dem infiltrierten und gefalteten Mesenterium nicht bemerkt werden konnte und die doch an dem nach Reposition in die Bauchhöhle ausgebreiteten Mesenterium wieder zu bluten anfängt.

Welches auch die Ursache der Blutung sein mag, man muß nötigenfalls den Schnitt erweitern, man muß die Organe, die man eben reponiert hat (und die gewöhnlich noch ganz in der Nähe liegen), aufsuchen und das Notwendige vornehmen. Man darf niemals einen Bruchsack ligieren, wenn er nicht vollständig trocken ist und wenn ein durch den tiefen Bruchsackhals bis in die Bauchhöhle eingeführter Tampon Blutspuren zeigt.

E. Die **sekundäre Peritonitis** mit oder ohne Perforation schafft eine dringliche Indikation, wie wir vorher besprochen haben.

F. Schließlich kann man nach einer Herniotomie wie nach einer Taxis einen paralytischen Ileus[1]) beobachten, besonders bei Greisen und schwachen Patienten mit großen Brüchen, am häufigsten ohne bekannte Ursache.

Die Erscheinungen zeigen hier keinen so rapiden, schweren Verlauf wie bei den vorher besprochenen falschen Repositionen: gewöhnlich folgt zunächst ein Stadium der Ruhe, wenigstens ein Fehlen von schmerzhaften Attacken, und erst nach 24—36 Stunden beweist das dauernde Ausbleiben des Stuhles und der Winde, die Rückkehr des Erbrechens und die Auftreibung des Leibes einen Darmverschluß.

Das ist sehr beunruhigend und man kann gar nicht schnell genug seine Maßnahmen dagegen treffen: die elektrische Darmausspülung ist in einem solchen Falle das erste, was man versuchen muß (cf. Darmverschluß). Wenn sie mißlingt, so wird die Laparotomie um so notwendiger, zumal beinahe immer ein Zweifel über den eigentlichen Ursprung des sekundären Pseudo-Ileus besteht.

[1]) Und auch einen richtigen Ileus, den man in den verschiedensten Perioden antreffen kann, sofort beim Beginn einer langen Einklemmung, wie wir p. 820 beschrieben haben. Sodann kann er nach der Heilung der Herniotomie auftreten, sogar einige Wochen bis einige Monate später. Die Abknickung in der Nähe des alten Bruchsackhalses durch Netzstränge oder Adhäsionen, die Verklebung der früher vorgefallenen Darmschlinge, deren beide Enden flintenrohrartig miteinander verklebt bleiben (Fig. 545), die vielfachen Verklebungen an einer Stelle mit chronischer Peritonitis sind da die gewöhnlichsten Ursachen. Wir weisen noch hin auf den späten Darmverschluß, der erst sehr viel später auftritt, nach einem oder mehreren Jahren, als dessen Ursache man narbige Schrumpfungen des Darms nach Ulcerationen, oft kombiniert mit einer Strangabknickung, gefunden hat (cf. unsern Bericht über einen derartigen operierten Fall von Souligoux, Des rétrécissements tardifs de l'intestin, consécutifs à l'étranglement herniaire. Soc. de chir., 8. März, p. 261).

Ein anderer seltener Fall kann nach der Reposition einer eingeklemmten Hernie sowohl durch Herniotomie als durch Taxis eintreten: eine Darmblutung. Sie kann sehr bald eintreten oder auch erst nach einiger Zeit. Im ersten Falle erscheinen die blutigen Stühle schon wenige Stunden nach der Operation. Sie wiederholen sich in mehr oder weniger kurzen Zwischenräumen und dauern zwei, drei, vier oder fünf Tage; der Blutverlust ist manchmal nicht sehr groß und die Stühle enthalten nur einige Blutgerinnsel; aber er kann auch sehr groß und sehr gefährlich werden. Ein Kranker von Preindlsberger[1]) wurde wegen einer inkarzerierten Leistenhernie operiert; man fand in dem Bruchsack eine schwärzliche Dünndarmschlinge, deren Serosa aber glatt und spiegelnd war, so daß man sie reponierte. In der ersten Nacht erfolgten vier blutige Stühle, am nächsten Tage wiederum eine sehr reichliche Darmblutung. Der Patient starb am fünften Tage im Kollaps. Man fand bei der Autopsie ein $2^1/_2$ cm langes Stück des Ileum schwärzlich schokoladenartig verfärbt und in der Schleimhaut sehr viele Blutextravasate und Ulcerationen. — Die späte Darmblutung tritt am fünften bis zehnten Tage auf und sie ist zweifellos durch die Ulcerationen der Schleimhaut hervorgerufen, welche nach Abstoßung der Blutextravasate sich bilden. Es wird deshalb immer zweckmäßig sein, mit der Möglichkeit dieser Erscheinung zu rechnen und die Stühle zu untersuchen, mehrere Tage hindurch nach einer Operation eines eingeklemmten Bruches. Die Anwendung von Eis auf den Leib, innerlich Calciumchlorür, Kochsalzlösung in großen Dosen bilden die Hauptmittel der Behandlung: wenn die Hämorrhagien sich in einer beängstigenden Stärke wiederholen und sich Erscheinungen eines Pseudo-Ileus dazu gesellen, so wird die Laparotomie und Resektion des thrombosierten Darmstückes notwendig[2]).

Die inkarzerierte Krural-Hernie.

Beeilen Sie sich mit der Operation, besonders bei den kleinen kastaniengroßen Hernien[3]). Abgesehen von den bekannten Gefahren, kann die Taxis hier nur in einer wenig methodischen Weise versucht werden, nämlich durch direkten Druck, durch Zurückschieben in toto. Außerdem ist die Einklemmung gewöhnlich sehr eng und der über der scharfen Kante des Ligamentum Gimbernati abgeknickte Darm befindet sich in für eine Gangrän möglichst günstigen Verhältnissen.

Machen Sie deshalb die Herniotomie so frühzeitig wie möglich; unter dieser Voraussetzung wird die Operation im allgemeinen ziemlich einfach sein.

[1]) Preindlsberger, Ueber Darmblutungen nach Reposition inkarzerierter Hernien. Wiener klin. Woch., 1901, No. 14.

[2]) Sauvé hat 28 Fälle derartiger Darmblutungen bei Brüchen zusammengestellt, deren verschiedene Entstehungsursachen er bespricht (Des hémorragies intestinales consécutives à l'opération des hernies en général. Revue de chir., 1905, I, p. 211).

[3]) Auch wenn keine vollständige Verhaltung der Winde besteht: man darf nicht vergessen, daß die Darmwandeinklemmungen sehr oft in der Kruralgegend vorkommen. Eine einfache Netzhernie und auch eine Drüsenanschwellung können sehr wohl einen eingeklemmten Schenkelbruch vortäuschen; man darf nicht warten, bis die Diagnose sich bestätigt, und muß in jedem zweifelhaften Falle operieren.

Die Vorbereitungen zur Operation werden in derselben Weise wie vorher getroffen; die Gegend wird rasiert und desinfiziert und das Operationsgebiet mit sterilen Kompressen umgeben.

Inzidieren Sie die Haut in der Richtung der Längsachse der Hernie (Fig. 564); d. h. in den meisten Fällen machen Sie einen Schnitt parallel dem Poupartschen Bande, welcher mit seiner Mitte über der Bruchgeschwulst liegt und mit seinen beiden Enden dieselbe überragt. Ich für meinen Teil ziehe diese schräge Inzision dem senkrechten Schnitte, der veraltet ist, vor. Man kann so leichter den Bruchsack isolieren und verschafft sich einen bessern Zugang zu dem Bruchring; er eignet sich außerdem besser für die Radikaloperation, die den Eingriff beendigen soll.

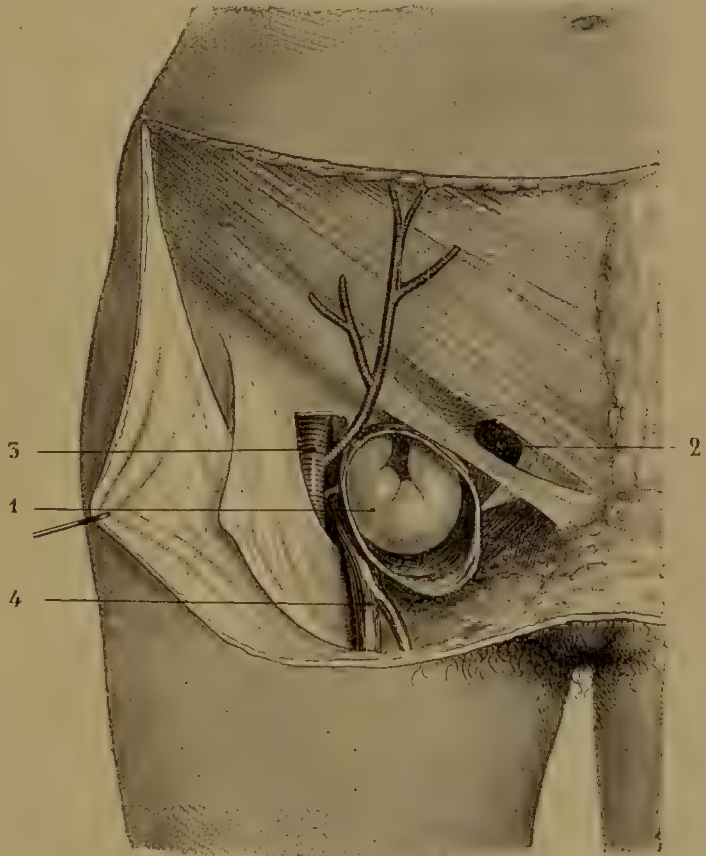


Fig. 563. Topographie der Krural-Hernie (Le Fort).
1 die in dem geöffneten Bruchsacke liegende Darmschlinge. 2 äußerer Leistenring. 3 Arteria. 4 Vena femoralis.

Die vertikale Inzision bleibt für gewisse große, höckerige Bruchgeschwülste reserviert, die weit aus der Bruchpforte herausragen. Man muß übrigens nicht zu große Wichtigkeit der einen oder der andern Schnittrichtung beilegen. Ob man die Haut längs oder quer durchschneidet, ist gleichgültig, die Hauptsache ist es, sich einen genügenden Zugang zu schaffen, um leicht in der Tiefe arbeiten zu können.

1. Akt. Isolierung des Bruchsacks wie eines Tumors, ohne ihn zu öffnen. — Es ist ziemlich unnötig, eine Hautfalte zur Inzision aufzuheben. Schneiden Sie direkt, ohne Zeit zu verlieren, die Haut ein, nachdem Sie sie zwischen den Fingern und dem Daumen der linken Hand gleichmäßig angespannt haben; unter derselben durchtrennen Sie vorsichtig eine bindegewebige, gewöhnlich fettreiche Schicht von verschiedener Dicke, in welcher einige Gefäße, Nebenäste der Saphena. verlaufen.

Sie sehen nun den Bruchsack oder wenigstens seine äußern Hüllen vor sich; sehr oft ist er von einer dicken Fettgewebsschicht umgeben. von einem richtigen Lipom, welches einen Tumor unter und vor dem Bruchsacke bildet und den man zweckmäßig sofort frei macht und entfernt. Unter dieser Fetthülle, bei gewissen magern Individuen

manchmal auch direkt unter der Haut, erscheint der eigentliche gespannte, rötliche oder blauschwärzliche Bruchsack wie eine große Blutcyste, manchmal auch höckerig und mehrkämmerig von einem sehr eigentümlichen Aussehen.

Ohne ihn zu eröffnen, müssen Sie, sobald Sie auf diesem Fettgewebe oder dem cystischen Bruchsack angelangt sind, diesen ringsherum in toto wie einen Tumor isolieren, und zwar mit den Fingern, die von einer und der andern Seite heruntergeschoben werden und seine untere Fläche frei machen und anheben (Fig. 565). Dann setzen Sie diese Loslösung nach oben fort bis zum Bruchsackhalse, den man deutlich in dem Kruralringe verschwinden sieht. Wenn Sie bis zur richtigen Schicht auf den Bruchsack vorgedrungen sind, gelingt diese stumpfe Auslösung ohne Schwierigkeit, und die serösen Hüllen, die den Bruchsack umgeben, machen die Auslösung leicht.

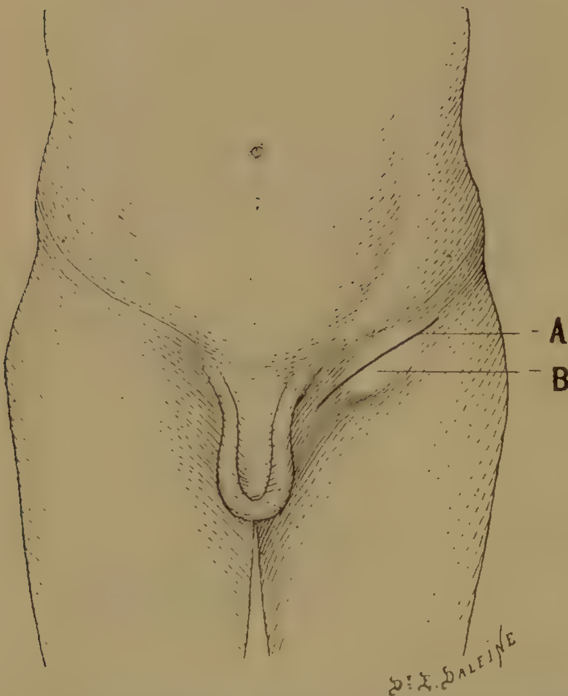


Fig. 564. Herniotomia cruralis. Schnittrichtung parallel dem Ligamentum Pouparti.
A Hautschnitt. B Vorwölbung der Bruchgeschwulst.

Eine ordentliche Isolierung des ganzen Bruchsacks vereinfacht die übrigen Manöver bedeutend. Man hat dann sozusagen den vollständig isolierten und freien Bruchsack in der Hand, man kann leicht bis zum Bruchringe, bis zu dem fibrösen Schenkelring und dem Ligamentum Gimbernati in die Höhe gehen, welche man mit einer Hohlsonde vollständig frei macht und nötigenfalls direkt unter den Augen durchschneiden kann.

2. Akt. Eröffnung des Bruchsacks. Untersuchung des Inhalts. Erweiterung der Bruchpforte. — Darnach eröffnen Sie den Bruchsack, unter den Sie eine sterile Kompresse geschoben haben: denken Sie daran, daß der Sack eines Kruralbruchs mit einfacher Höhle für gewöhnlich eine dicke, aus vielen Schichten zusammengesetzte Wand hat. Fettgewebe mit Bindegewebeschichten durchsetzt, seröse Membranen und unregelmäßige, abgekapselte Höhlen, die manchmal mit Blut erfüllt sind, verdoppeln diese Wand und vervielfachen die Schichten. Sie geben dem Bruchsack an manchen Stellen ein fleischiges, fettes und streifiges Aussehen, welches an Darm erinnert. In der Tat kann ja auch das Coecum in eine Kruralhernie hineingleiten oder die Darmwand verwächst in den alten Bruchsäcken fest mit der Bruchsackwand.

Gehen Sie also vorsichtig zu Werke, durchschneiden Sie die einzelnen Schichten nacheinander auf der Hohlsonde: rötliche Flüssigkeit rinnt heraus, glauben Sie nicht, daß Sie nun sicher in dem

Bruchsacke sind: häufig handelt es sich um eine kleine abgeschlossene Höhle ohne Verbindung mit der Bauchhöhle, um eine schleimbeutelartige Cyste. Gehen Sie weiter vor, denken Sie daran, daß, je unsicherer Sie Ihrer Sache sind, Sie desto sicherer den Bruch noch nicht eröffnet haben. Heben Sie die dichten Schichten in Falten ab. Eine vorangegangene vollständige Isolierung des Bruchsacks erleichtert dieses Manöver sehr.

Nach Eröffnung des Bruchsacks erweitern Sie den Spalt nach oben und unten, fassen die beiden Ränder mit Pincen und gehen nun zur Untersuchung des Bruchsackinhalts. In der Mehrzahl der Fälle, besonders bei den kastaniengroßen Hernien, werden Sie in der Tiefe des Bruchsacks frei vor sich oder mit einer dünnen Netzschicht bedeckt eine kleine, schwarze, gespannte und stark eingeschnürte Dünndarmschlinge vorfinden. Natürlich ist der Inhalt ebenso wechselnd wie bei der Leistenhernie. Man findet auch große Kruralhernien, die zugleich mit einem großen Netzstück mehrere Dünndarmschlingen, das Coecum oder die Flexura sigmoidea enthalten. Doch das ist eine Ausnahme und die Art, die wir eben beschrieben haben, ist die am häufigsten vorkommende.

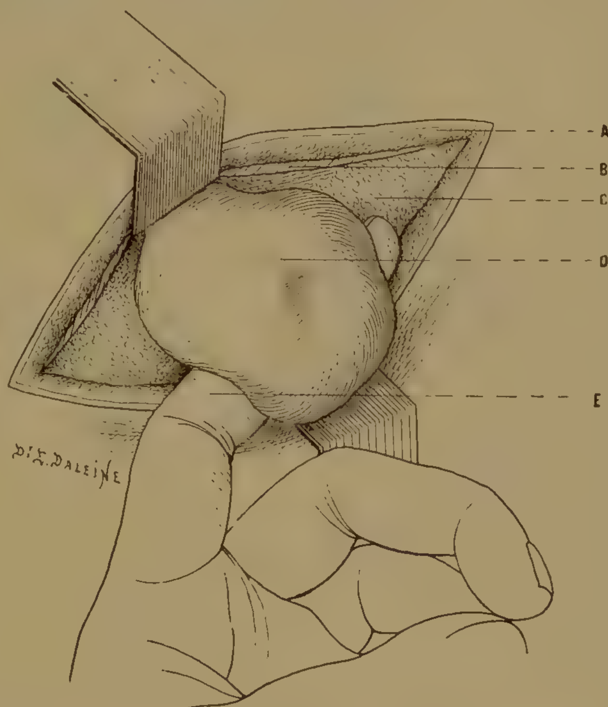


Fig. 565. Herniotomia cruralis. Isolierung des Bruchsacks nach Art eines Tumor, ohne ihn zu eröffnen.

A subkutanes Fettgewebe. B Kruralfascie. C Umgebung des Bruchsacks. D in toto isolierter Bruchsack. E ein Finger macht den Bruchsack frei und hebt ihn an.

Welches auch der Inhalt sein mag, irrigieren Sie ihn mit warmem, sterilem Wasser und reinigen Sie ihn sorgfältig, bevor Sie zu einer Erweiterung der Bruchpforte schreiten und den Stiel des vorgefallenen Darmteils nach außen hervorziehen.

Ich sagte: „Erweiterung der Bruchpforte"; in der Tat kann die Einschnürung und Abklemmung durch verschiedene Methoden beseitigt werden und das eigentliche Debridement mit dem Messer oder der Schere ist bei weitem nicht immer notwendig.

Die Tafel XV zeigt deutlich die Lageverhältnisse bei der inkarzerierten Kruralhernie. Das Hindernis liegt gewöhnlich medial an der Fascia cribriformis oder auch tiefer am Ligamentum Gimbernati[1]. Jedenfalls müssen Sie immer an dem medialen Teile manövrieren.

[1]) Die Einklemmung scheint in einer ziemlich großen Zahl von Fällen durch den fibrösen Ring der Fascia cribriformis bewirkt zu werden, durch welchen der Bruchsack heraustritt und sich unter der Haut entwickelt. Bei den frischen und typischen Hernien kann man in der Tat nacheinander erkennen: 1. einen tief gelegenen Ring, an dem medialen Teile des Kruralringes, lateral vom Ligamentum

Folgende Methode führt sehr häufig zum Ziele und verdient deshalb immer in erster Reihe versucht zu werden. Schieben Sie Ihren

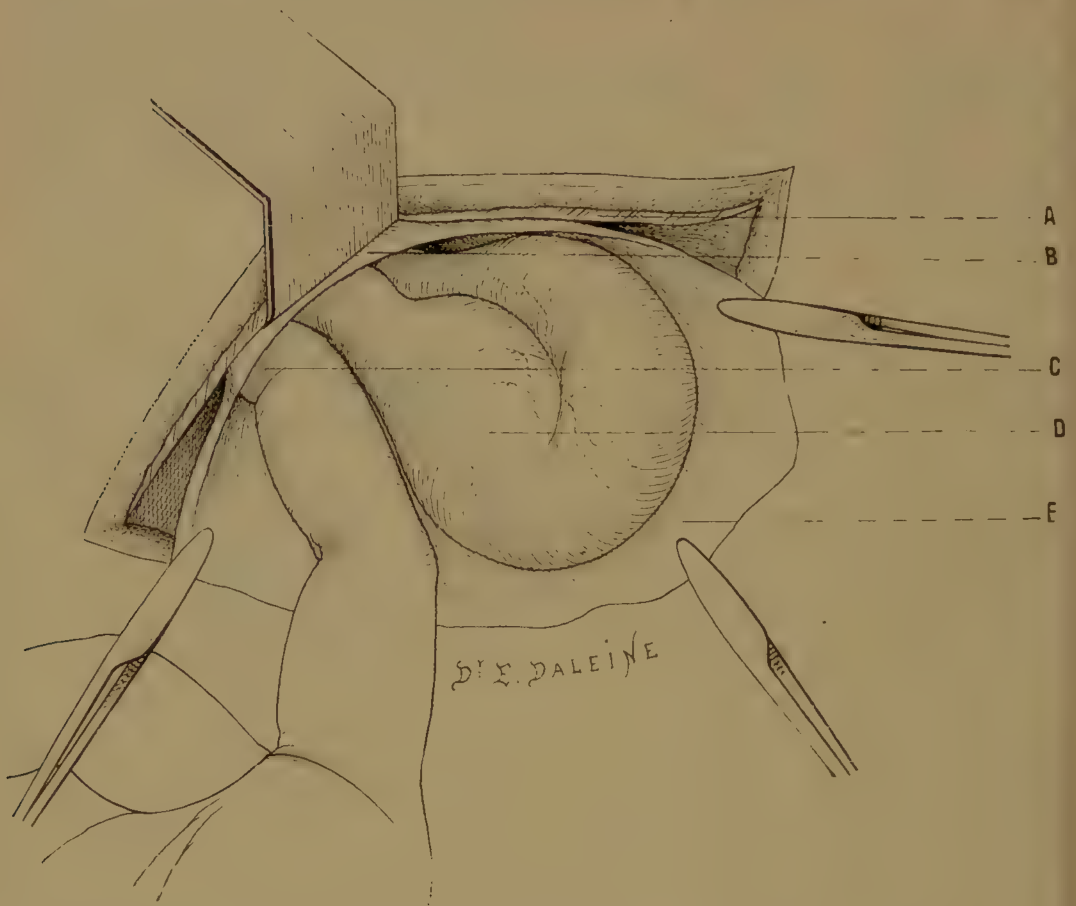


Fig. 566. Herniotomia cruralis. Erweiterung des Bruchsackhalses mit dem Finger.
A oberflächliche Fascie. B vordere Bruchsackwand. C der Zeigefinger ist in den medialen Teil des Bruchsackhalses eingeschoben und dehnt denselben. D prolabierte Darmschlinge. E eröffneter Bruchsack.

rechten Zeigefinger zwischen die mediale Fläche des Bruchsacks und seinen Inhalt bis zum Bruchsackhalse (Fig. 566): halten Sie den Darm vorsichtig zurück, und während ein Haken die vordere Wand anhebt. schieben Sie das Ende des Fingers unter den gespannten, fibrösen Bogen, haken ihn auf und gehen noch ein wenig darüber hinaus. Oft wird es Ihnen so gelingen, den medialen Rand des Bruchringes auf

Gimbernati; einen Kanal, der dem Sitz der Lymphdrüsen des Kruralkanals entspricht; einen oberflächlichen Ring, der nur eine erweiterte Oeffnung in der Fascia cribriformis ist; schließlich einen äußern, unter der Haut gelegenen, mehr oder weniger ausgebildeten Teil, der manchmal in die Höhe steigt und sich bis zum Ligamentum Pouparti oder selbst darüber erstreckt. Während der Radikaloperation erkennt man bei den mittelgroßen oder kleinen Hernien mit einiger Sorgfalt diese anatomischen Verhältnisse, und man kann die einzelnen Akte markieren. Die Einklemmung sitzt an dem oberflächlichen Ringe, in der Fascia cribriformis, oder an dem tiefen Kruralringe, häufiger an dem oberflächlichen Ringe; aber eine genaue Lokalisation des Hindernisses ist gewöhnlich schwierig. In der Praxis ist es also vorzuziehen, die Erweiterung mit dem Finger oder auch die eigentliche Spaltung an der medialen Seite vorzunehmen und nach hinten, soweit es nötig ist, fortzusetzen, um den Weg freizumachen.





Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lejars, Taf. XV — zu S. 831.

Herniotomia cruralis.

Ihre Fingerkuppe zu lagern; dann beugen Sie das Endglied und üben damit einen Zug medialwärts, nach dem Schambein hin aus. Sie werden so den bindegewebigen Strang dehnen und den Weg genügend erweitern, so daß Sie die beiden Darmenden herausziehen können.

Es ist gleichgültig, ob der Bruchsackhals oder das Ligament das Hindernis bildet; wenn der Zeigefinger hineingeschoben werden kann, so drückt er auf alles, was sich anspannt, und beseitigt gewöhnlich den einklemmenden Strang. In vielen Fällen haben wir durch diese stumpfe Erweiterung der Bruchpforte bei der inkarzerierten Krural-Hernie Erfolge erzielt.

Aber es kommt auch vor, daß der Zeigefinger nicht eindringen kann. Man wird dieses Verfahren natürlich auch mit dem stumpfen Ende einer gebogenen Schere, mit einer gebogenen Hohlsonde oder einer gebogenen Kornzange ausführen können; aber die Methode ist nicht mehr so einfach und sicher, und es ist in dem Falle besser, zu dem eigentlichen Debridement zu schreiten.

Auch hier müssen Sie sich daran gewöhnen, **offen zu debridieren**, immer das, was Sie durchschneiden, zu sehen, eine regelrechte Inzision vorzunehmen und nicht eine blinde Tenotomie.

Ziehen Sie die mediale Wand des Bruchsacks nach der Seite, machen Sie die mediale Fläche des Bruchringes frei, isolieren Sie die Umgebung des fibrösen Ringes, den Sie, wenn ihre Hautwunde groß genug ist und ordentlich auseinander gezogen wird, ebenso deutlich sehen, wie bei einem anatomischen Präparate (Tafel XV).

Heben Sie nun den fibrösen Ring mit der Hohlsonde oder mit dem Ende einer Pince an und inzidieren Sie ihn mit dem Messer oder der gebogenen Schere. Wenn er so innig mit dem Bruchsackhalse verwachsen ist, daß ein Instrument nicht dazwischen geschoben werden kann, so durchschneiden Sie ihn direkt von außen her, vorsichtig, und nachdem die Inzision einmal gemacht ist, werden Sie mit großer Vorsicht das weitere Debridement mit dem Finger oder mit der Hohlsonde vollführen können.

Wenn Sie so die Durchschneidung des Ligamentum Gimbernati ausführen, ist es einfach und ungefährlich, und wenn Sie dabei eine größere Arterie an dem medialen Rande durchschneiden, so bedeutet das bei dieser offenen Wunde weiter nichts (es handelt sich um Anastomosen, die die Arteria epigastrica mit der Arteria obturatoria verbinden, und welche man mit Unrecht für normal hält, da man sich nur auf einige Ausnahmefälle berufen kann). Man hat dann zwei spritzende Gefäße vor sich, das Abklemmen und die Ligatur derselben bieten keine besondere Schwierigkeit.

Wenn das fibröse Hindernis nachgegeben hat, führen Sie den Finger in den Bruchsack, in den Hals desselben ein; er läßt sich nun gewöhnlich ohne weiteres dehnen und man schafft einen breiten Zugang zu dem Stiele der Bruchgeschwulst. Wenn der verdickte und geschrumpfte Bruchsackhals noch Widerstand leistet, so ist es sehr einfach, die Inzision des Bruchsacks bis dorthin zu verlängern, nachdem man ihn etwas herausgezogen hat. Man muß dafür sorgen, sofort

---

Tafel XV. Herniotomia cruralis. An der obern Figur hebt eine Hohlsonde den fibrösen Schenkelring an, der allein für sich durchschnitten werden kann. — An der untern Figur Dehnung auf dem Finger, wobei gleichzeitig der fibröse Ring und der Bruchsackhals gespalten werden.

mit einer Pince das Ende des Schnittes zu fassen, um den Bruchsack später herunterziehen und genügend stielen zu können.

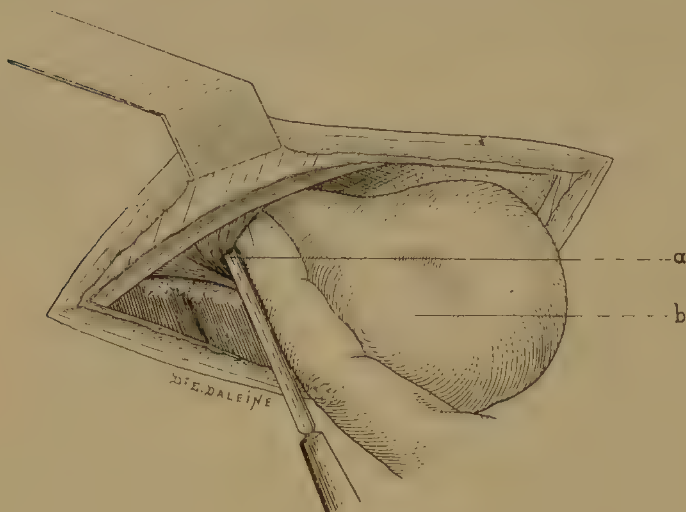


Fig. 567. Debridement der kruralen Bruchpforte außerhalb des Bruchsacks.

a das Knopfmesser inzidiert das Ligamentum Gimbernati, während der Zeigefinger den Bruchsack zurückhält und schützt. b Bruchsack.

Auf eine oder die andere Weise ist gewöhnlich die Erweiterung des einschnürenden Bruchringes leicht und gefahrlos. Ich füge noch hinzu, daß es bei einigen sehr fetten Frauen vorteilhaft sein kann, wenn die Einklemmung hoch liegt und sehr eng ist, nach der alten Methode zu dem Knopfmesser zu greifen. Man kann sich auch, indem man die Inzision medial erweitert, indem man das Fett exzidiert (Sie haben an der medialen Seite der Hernie nichts zu fürchten, die großen Gefäße (Fig. 563) liegen lateral und hinter derselben) und indem man die Wundränder kräftig auseinanderzieht, einen Weg schaffen, ohne ausschließlich auf dem Finger debridieren zu müssen.

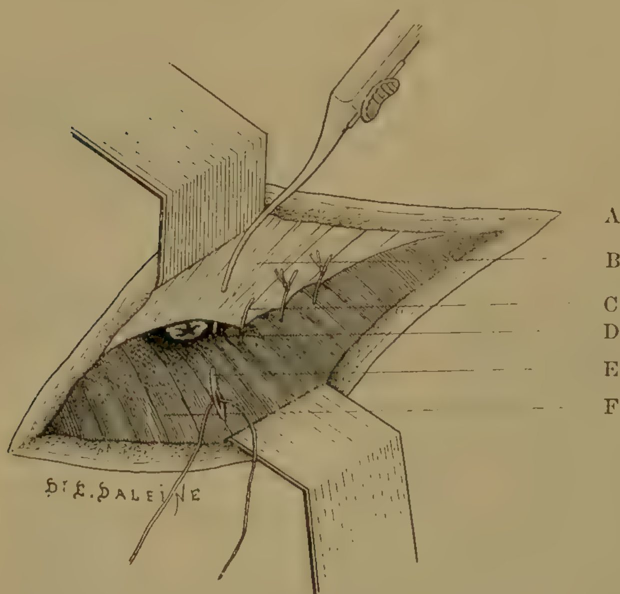


Fig. 568. Herniotomia cruralis. Verschluß des Schenkelringes; Naht des untern Teiles des Ligamentum Pouparti an den Musc. pectineus. (Der bessern Uebersicht wegen ist die Fascie über die Muskulatur nicht gezeichnet.)

A subkutanes Fettgewebe. B unterer Rand des Ligamentum Pouparti. C Vernähung desselben mit der Fascie und dem Musculus pectineus. D ligierter Bruchsackhals. E die Nadel faßt ein gutes Stück des Musculus pectineus. F Musculus pectineus.

Der linke Zeigefinger wird wie vorher längs der Innenfläche bis zum Bruchsackhalse in die Höhe geschoben, den er zwar nicht überschreiten kann, wo er aber den Darm so weit wie möglich zurückdrückt und schützt. Auf diesem Finger, der als Leitsonde und Haken dient, führt man ein C o o p e r sches Messer ein, man schiebt es flach an dem medialen Rande der Bruchpforte vor, dreht es dann und schneidet so innen einige Millimeter tief. Ein tiefes Debridement ist vollständig unnötig, es muß nur genügend sein, damit der Zeigefinger eindringen kann.

und die stumpfe Erweiterung tut dann das übrige. In einigen Fällen wird man das Debridement außerhalb des Bruchsacks ausführen können (Fig. 567).

3. Akt. **Reposition.** — **Radikaloperation.** — Das Hindernis ist beseitigt; ziehen Sie nun das Netz und den Darm hervor. Untersuchen Sie die Umgebung der Schnürfurche, resezieren Sie das Netz, nachdem Sie es nach der vorher angegebenen Methode ligiert haben, und reponieren Sie den Darm, wenn er intakt ist. Wir werden weiter unten sehen, wie man bei einem gangränösen Darme zu verfahren hat [1]).

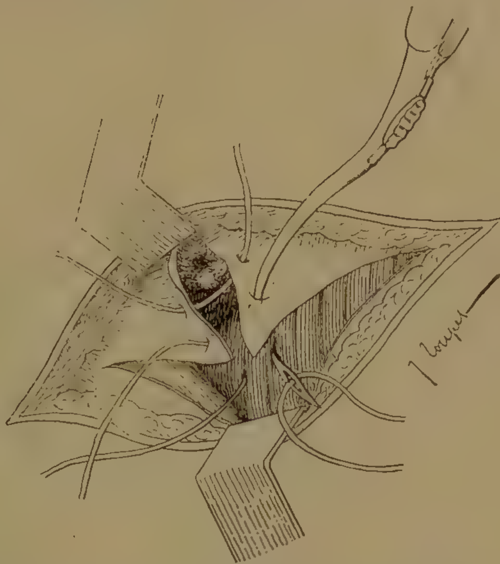


Fig. 569. Herniotomia cruralis. Radikaloperation (Methode von M. Lucas-Championnière). Die Fascie unterhalb des Ligamentum Pouparti wird gespalten, vor den Schenkelring heruntergeschlagen und mit der Muskelschicht vernäht.

Es bleibt Ihnen jetzt nur noch übrig, den Bruchsack **zu ligieren und zu resezieren**, und dann soweit wie möglich den **Kruralkanal zu verschließen.**

Die Isolierung des Bruchsacks nach Art eines Tumor, die ja den ersten Akt der Operation gebildet hat, wird Ihnen diesen letzten Teil der Operation sehr erleichtern. Auch hier müssen Sie dafür sorgen, das subperitoneale Fettgewebe beiseite zu schieben; dieses machen Sie am besten mit der Hohlsonde und mit dem Finger an der medialen Fläche, wo das Vorhandensein eines großen Fettpolsters Sie immer mißtrauisch machen muß, und Sie an einen Prolaps der Blase denken lassen muß.

Der Stiel des Bruchsacks wird ligiert wie bei der Leistenhernie (cf. vorher).

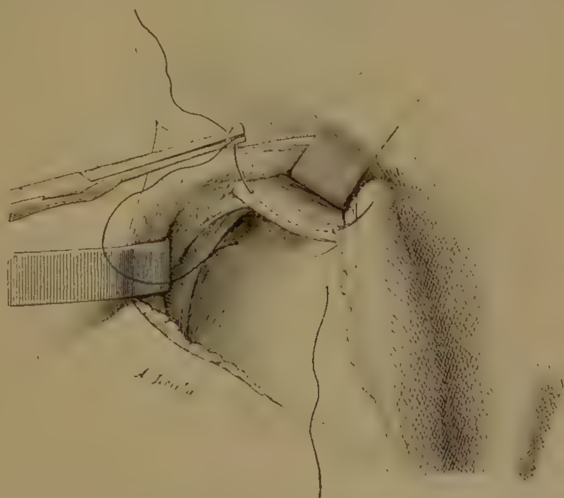


Fig. 570. Herniotomia cruralis. Radikaloperation. (Methode von Berger.)

Es erübrigt jetzt noch den Kruralring zu verschließen, d. h. die **Radikaloperation** zu machen. Das ist bei einer eingeklemmten Hernie wohl ein nicht absolut nötiger, aber dennoch sehr zweckmäßiger Akt. Diese vollständige Vernähung der Bruchpforte ist jedoch nicht immer so regelrecht ausführbar, wie es bei den Leistenhernien der Fall ist.

[1]) Wir haben vorher gesagt (cf. komplizierte Inguinal-Hernie), was man bei einer Hernie mit anormalem Inhalte zu tun hat. Man kann bei den Kruralbrüchen ebenfalls, wenn auch selten, den Dickdarm, die Blase, den Appendix und das Ovarium antreffen.

Wenn die Operation nicht zu lange gedauert hat und der Zustand des Kranken es erlaubt, so werden Sie zweckmäßig in folgender Weise vorgehen. Mit der Hohlsonde machen Sie medial die tiefe Schicht der Wunde frei, indem Sie das Fettgewebe abtrennen und beiseite ziehen. Sie sehen dann die Fasern des Musculus pectineus durch seine dünne

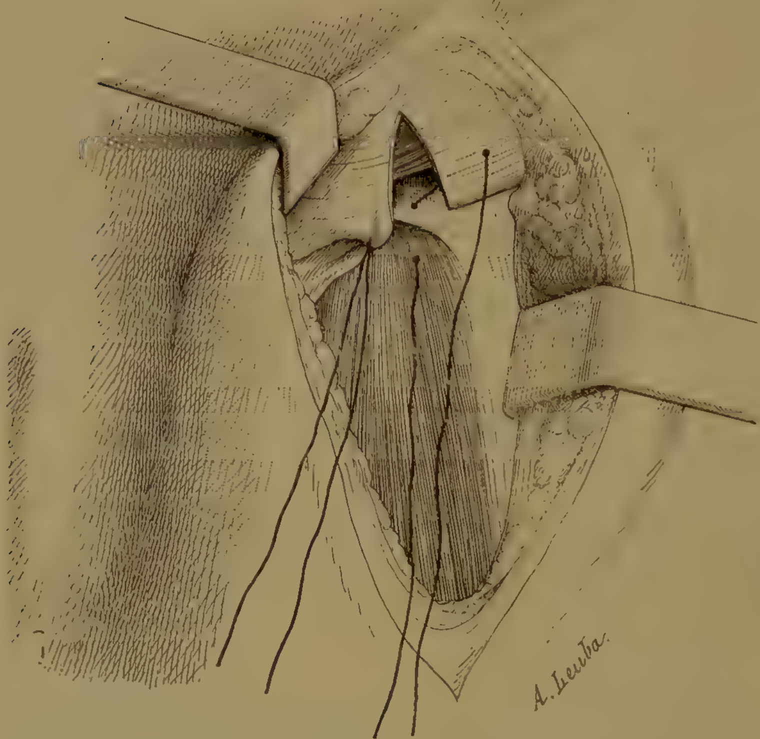


Fig. 571. Herniotomia cruralis. Radikaloperation. (Methode von Delagenière.)

Fascie durchschimmern; setzen Sie diese Freimachung nach oben weiter fort bis zu dem horizontalen Schambeinaste, wo die Fascie dicker wird und mehr Widerstand leistet.

Dann vernähen Sie mit dieser Muskelschicht den unteren Rand des Ligamentum Pouparti, oder vielmehr jene fibröse Schicht, die sich unter das Ligament fortsetzt und die den obern Teil der Fascia cribriformis[1] bildet. Diese Schicht können Sie nicht so genau trennen und abheben wie bei einer Radikaloperation, aber dennoch werden Sie immer an dem Rande des Ligamentum ein genügendes Stück finden, das Sie bis zu dem Muskel herunterschlagen können. Die Reverdinsche Nadel durchsticht also diese unterhalb des Ligamentum Pouparti gelegene Schicht, oder im Notfalle das Ligamentum selbst, das sich

[1]) Das ist die Methode von Lucas-Championnière, die von A. Termet in seiner These mitgeteilt ist (cf. Considérations sur la hernie crurale, sa cure radicale par le procédé de J. Lucas-Championnière 1898.) Der obere Teil der Fascia cribriformis, der direkt unterhalb des Ligamentum Pouparti liegt, bildet fast immer eine ziemlich dicke und deutlich erkennbare Schicht, so daß man sie während des ersten Aktes der Operation schon leicht auffinden und im Auge behalten kann: diese Schicht wird wie ein Deckel vor dem Schenkelringe heruntergezogen und an den Muskel angenäht.

manchmal herunterziehen läßt. Andererseits durchbohrt sie den Muskel dicht an seiner knöchernen Ansatzstelle und faßt dabei immer ein gutes Stück des Muskels. So legen Sie eine Reihe von einzelnen Knopfnähten an (Fig. 568), die man zweckmäßig etwas schräg durchsticht, denn sie fassen so mehr Gewebe und schneiden weniger leicht durch — oder auch eine fortlaufende Naht mit engen Stichen.

Wenn diese Fascienschicht ziemlich dick ist, so ist es besser, sie durch einen senkrechten Schnitt, der auch ein wenig das Ligament trifft, in zwei Lappen zu spalten, die dann einzeln an den Muskel angenäht werden und ihrerseits an ihrer Basis vernäht werden (Fig. 569).

Bei einiger Sorgfalt gelingt es, den Schenkelring genau zu verschließen und die Oeffnung wie mit einem Deckel vollständig zu verdecken. Aber während der ganzen Zeit muß ein stumpfer Haken die großen Gefäße in dem lateralen Wundwinkel zurückhalten. Auch dürfen die ersten Nähte nicht zu weit nach außen angelegt werden, und die Nadel darf nur in die Tiefe der Muskelschicht hineindringen, nachdem man sie sorgfältig frei gemacht hat und das Gewebe, welches man durchstechen will, genau untersucht hat. Vor allem ist die Naht nach der medialen Seite hin wichtig.

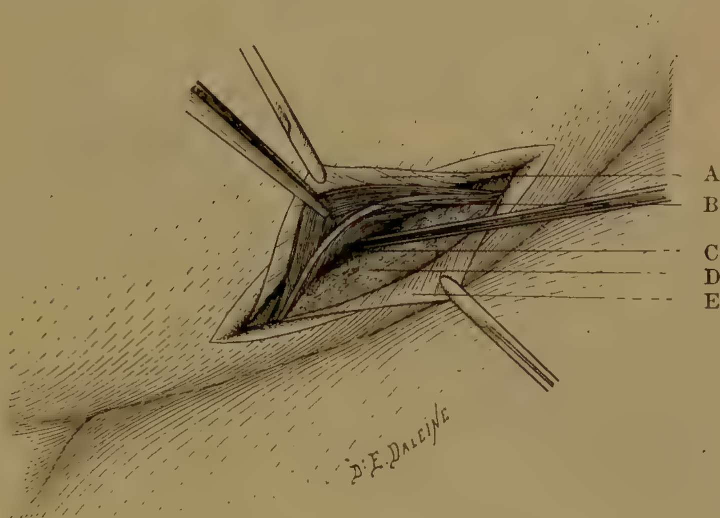


Fig. 572. Operation einer Krural-Hernie von der Leistenbeuge aus. 1. Akt: Eröffnung des Inguinalkanals, Aufheben des Samenstranges und des untern Randes der Muskeln.

A oberer Rand der Fascie des Musculus obliquus externus. B unterer Rand des Musculus obliquus internus transversus. C Hohlsonde, die die Muskeln ablöst und anhebt. D hintere Wand des Leistenkanals. E unterer Rand der Fascie des Musculus obliquus externus.

In anderen Fällen ist die Fascie unterhalb des Poupartschen Bandes geschrumpft und unbrauchbar und man muß das Poupartsche Band selbst herunterziehen nach der Methode von Berger oder Delagenière.

Bei der Methode von Berger geht der erste Faden von medial nach lateral durch den Musc. pectineus möglichst dicht an seinem oberen Ansatz und kommt an der lateralen Grenze des Kanals heraus, dicht an der Vena femoralis, die natürlich sorgfältig zurückgezogen werden muß. Er wird dann von lateral nach medial durch den unteren Rand des Poupartschen Bandes hindurchgeführt und bildet so eine Schlinge, durch deren Verknoten das Ligamentum Pouparti an den horizontalen Schambeinast herangelagert wird; darüber wird eine zweite und dritte Schlinge in derselben Weise gebildet, jedesmal etwas tiefer im Pectineus und höher im Poupartschen Bande (Fig. 570).

Nach der Methode von Delagenière schneidet man zunächst das Ligamentum Pouparti senkrecht an seinem untern Rande ein.

sodann wird jeder der Lappen mit einem dicken Faden durchstochen, der andererseits durch den Musculus pectineus und durch das Ligamentum ileo-pectineum geht (Fig. 571); beide lassen sich infolge des Einkerbens leicht nach unten ziehen, aber nach dem Knoten der Fäden bleibt ein kleiner dreieckiger Spalt im Ligamentum Pouparti.

Es ist am richtigsten, die Operation durch diesen Akt zu beendigen, es ist jedoch nicht unumgänglich notwendig. Manchmal macht die Brüchigkeit und der Fettreichtum der Gewebe jeden Versuch der Naht unmöglich. Versuchen Sie immer, besonders wenn Sie ausgiebig haben debridieren müssen, wenigstens durch einige Nähte an dem medialen Teile der Bruchpforte eine Vereinigung herbeizuführen; nachdem Sie dann die Wunde durch Entfernung des Fettgewebes einfach gestaltet haben, vernähen Sie die Haut ohne Drain.

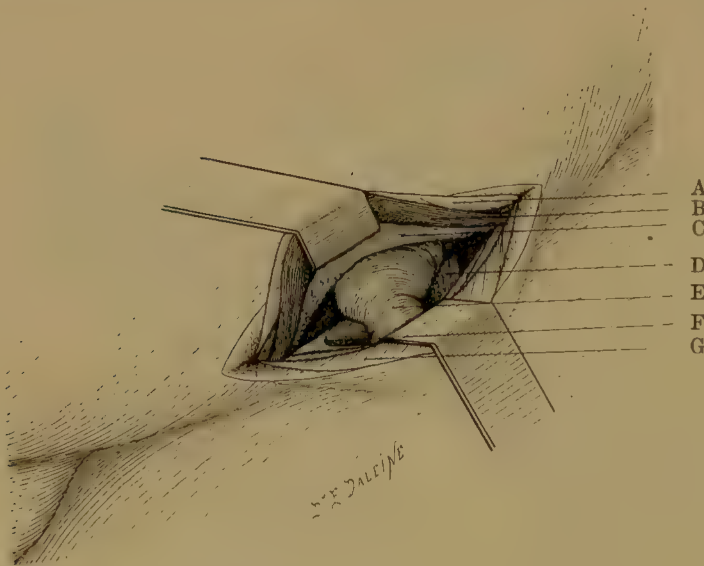


Fig. 573. Operation einer Krural-Hernie von der Leistenbeuge aus.
2. Akt: die hintere Wand des Inguinalkanals ist in die Höhe gezogen und man dringt in das subperitoneale Zellgewebe auf den Bruchsackhals.

A oberer Rand der Fascie des Musculus obliquus externus. B Musculus obliquus internus und transversus. C hintere Wand des Inguinalkanals (Fascia transversalis) gespalten. D Vena iliaca externa. E Hals des Kruralbruchsacks. F Ligamentum Gimbernati. G unterer Rand der Fascie des Musculus obliquus externus.

Eine breite Bandage, die tüchtig mit Watte gepolstert und durch eine doppelseitige Spica gehalten wird, ist notwendig.

Das ist die typische Herniotomie bei einer Krural-Hernie. Sie werden bisweilen ganz andere Schwierigkeiten antreffen, Sie werden **Komplikationen** finden, wie wir sie vorher bei der Leistenhernie besprochen haben, und wir verweisen deshalb auf jenes Kapitel [1]).

Wir wollen nur noch bei einem Punkte der Technik verweilen. Wenn man einen tiefen, properitonealen Bruchsack, eine Hernie des

[1]) Wir wollen nur kurz auf einige ganz seltene Abweichungen der Krural-Hernie hinweisen. Die Hernia cruralis externa, bei welcher der Bruchsack anstatt in dem medialen Winkel des Schenkelkanals zu liegen, vor oder lateral von den Schenkelgefäßen durchtritt; die Hernie von Laugier durch das Ligamentum Gimbernati; die Hernie von J. Cloquet oder Hernia perinealis, welche nach ihrem Austritte durch den Schenkelring sich zwischen dem Muskel und der Fascie durch einen Riß in dieser Fascie einklemmt und so in der Tiefe sich entwickelt und die Symptome der Hernia obturatoria macht; die Hesselbachsche Hernie, deren Bruchsack sich in vielfachen Divertikeln durch die Fascia cribriformis hindurchschiebt. Man muß diese Abnormitäten kennen; in der Praxis schaffen dieselben, wenn man methodisch die verschiedenen Akte der Operation ausführt, und wenn man sich den Bruchsack und seinen Hals genau isoliert, wohl Ueberraschungen, aber kein eigentliches Hindernis.

Coecum oder der Blase vorfindet, allgemeiner ausgedrückt in allen Fällen, wo es nötig wird, sich mehr Platz zu schaffen und die Herniotomie in eine Herniolaparotomie umzuwandeln, welch Verfahren soll man da anwenden, um sich einen bessern Zugang zu schaffen und nach welcher Seite hin soll man den Schenkelring erweitern? Der laterale Weg ist gänzlich ausgeschlossen, denn hier liegen die Gefäße. **Eine offene Inzision kann man nur direkt nach oben hin vornehmen.**

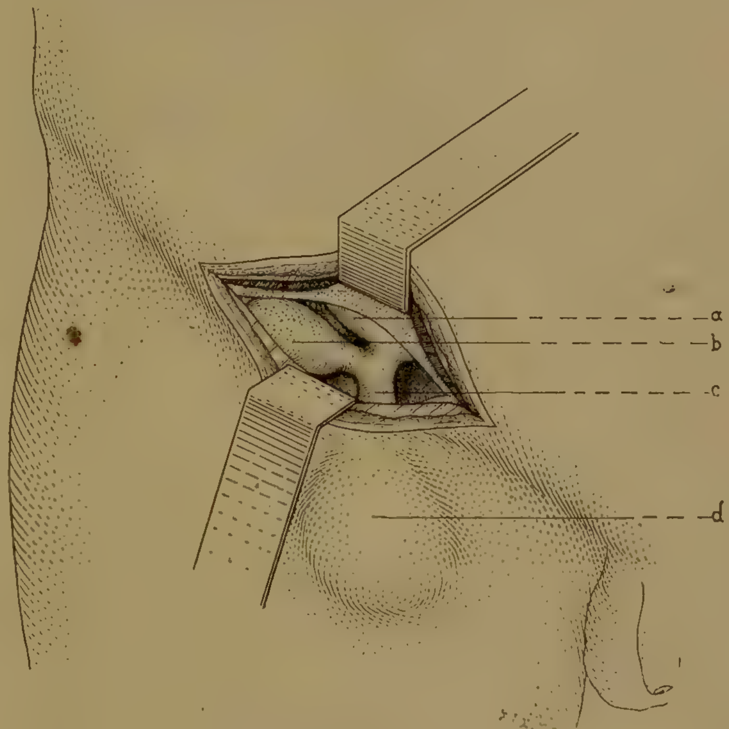


Fig. 574. Operation der Krural-Hernie durch eine Inzision oberhalb des Ligamentum Pouparti.

a Peritonealsack nach oben gezogen. b properitonealer Bruchsack. c Hals des kruralen Bruchsacks. d äußere Bruchgeschwulst.

Bei der Frau bietet eine Spaltung des Ligamentum Pouparti keine Schwierigkeit (Fig. 571), der Inhalt des Leistenkanals bildet kein Hindernis, er kann ohne Schaden durchschnitten werden. Auf dem Zeigefinger, der das parietale Blatt des Peritoneum zurückhält, wird man das Ligament direkt nach oben spalten, so weit es nötig ist; die beiden Hälften werden dann sogleich mit Pincen gefaßt und auseinandergehalten; dann wird das Peritoneum seinerseits in der Verlängerung des Schnittes des Bruchsacks inzidiert. Man hat auf diese Art einen breiten Zugang, durch den man die intra-abdominalen Manöver direkt unter dem Auge ausführen kann. Die verschiedenen Schichten der Bauchwand werden dann sorgfältig vernäht.

Beim Manne erfordert der Samenstrang besondere Vorsichtsmaßregeln. Man bekommt ohne Zweifel etwas Platz, wenn man den untern Rand des Ligaments — bis zum Samenstrange — durchschneidet, und wenn man den Spalt kräftig nach oben und nach den Seiten auseinanderzieht, aber dieses Verfahren ist oft ungenügend.

Am zweckmäßigsten ist es, die eine oder die andere der folgenden Methoden zu befolgen: a) den Leistenkanal durch einen zum Ligamentum Pouparti parallelen Schnitt zu eröffnen, den Samenstrang freizumachen und weit nach oben und innen mit einem stumpfen Haken beiseite zu ziehen; dann die senkrechte Durchschneidung der Leistenwand wie bei der Frau zu machen; b) durch einen oberhalb der Leistengegend gelegenen Schnitt den Hals der Krural-Hernie und seine Umgebung freizulegen [1]).

[1]) Das ist die Methode von Ruggi und von Tuffier (Tuffier, Opération de la hernie crurale par voie inguinale. Revue de chirurgie, 1894, p. 240).

Wie bei der Leistenhernie wird die Fascie des Musculus obliquus externus schräg an der vordern Wand des Leistenkanals durchschnitten, indem man den äußern Leistenring unversehrt läßt. Man kommt in den Leistenkanal, hebt den Musculus internus und transversus an, löst den Samenstrang aus (Fig. 572), dann durchschneidet man oder trennt mit der Hohlsonde die hintere Wand des Leistenkanals, die Fascia transversalis, und kommt so in die properitoneale Schicht (Fig. 573).

Zwei Wege bieten sich hier. Es genügt manchmal, die properitoneale Fettschicht zu durchtrennen und das vordere peritoneale Blatt von unten nach oben freizumachen, um das Notwendige ausführen zu können, um zum Beispiel ein intra-abdominales Divertikel freilegen zu können (Fig. 574). Häufiger wird man das Peritoneum eröffnen müssen und wird dann freien Zugang zu der Hernie von oben her haben[1]). Wenn der Bruch versorgt ist, muß das Peritoneum sorgfältig vernäht werden und die verschiedenen Schichten des Leistenkanals wiederhergestellt werden.

Inkarzerierte Umbilical-Hernie.

Die inkarzerierte Umbilical-Hernie bietet noch besondere Schwierigkeiten, und wenn auch die Herniotomie der Umbilical-Brüche ihren schlechten Ruf von früher her verloren hat, so bleibt doch die Sterblichkeit dabei noch immer recht hoch. Die üble Prognose hängt nicht von der Herniotomie an und für sich ab, sondern von der zu späten Zeit, in welcher man sich zu der Operation entschließt.

Neben den richtigen, akuten, engen Einklemmungen, die sich sofort durch charakteristische Symptome dokumentieren und keinen Grund zum Aufschub oder zu einem Zweifel an der Diagnose lassen, beobachtet man bei den großen Umbilical-Hernien oft derartig wenig ausgesprochene, undeutliche Symptome, die an eine Darmlähmung oder Entzündung erinnern und die man mit dem Namen einer Pseudo-Inkarzeration, einer Peritonitis des Bruchsacks, bezeichnet; lange Zeit hat man sie nach der abwartenden Methode zu behandeln für richtig befunden.

Die Hernie ist alt und schon seit langer Zeit nur unvollkommen

[1]) „Bei der eingeklemmten Hernie bin ich erstaunt gewesen", schreibt Tuffier (loc. cit.), „über die Leichtigkeit und die Sicherheit, mit welcher man die Operation von dem Leistenwege her ausführen kann.... Die Inzision von der Leiste führt direkt auf den Bruchsackhals; eine Längsinzision eröffnet dann das Peritoneum oberhalb des Halses; wenn man dann die beiden Ränder der Wunde ordentlich zurückhalten läßt, hat man die vorgefallene Darmschlinge mit ihren beiden, dicht aneinander gelagerten Enden vor Augen, ebenso das Netz, welches dieselben trennt oder umgibt, die Umgebung der Schnürfurche und die darüber gelegene Partie, an welcher man am häufigsten Verletzungen findet. Es genügt dann, den Bruchring zu debridieren, sei es durch eine Inzision des Schenkelrings direkt von oben nach unten auf dem Finger oder auf irgend einem Instrument, welches den Darm schützt, sei es nach der alten Methode, indem man das Messer von innen nach außen wirken läßt. Ich meinerseits durchschneide zunächst das Netz so hoch wie möglich, dann versuche ich die Darmschlinge durch vorsichtigen Zug an dem untern Ende freizumachen: falls es mißlingt, debridiere ich direkt den Schenkelkanal oder den Bruchsackhals."

reponibel: sie ist schmerzhaft geworden, gerötet, der Stuhl ist angehalten, es tritt galliges Erbrechen auf. Aber die Stuhlverhaltung ist nicht vollständig, der Abgang von Gasen ist nicht gänzlich aufgehoben, die Bruchgeschwulst gibt bei der Palpation nicht das Gefühl der Spannung, wie es sonst bei der klassischen Einklemmung charakteristisch ist; sie läßt sich sogar scheinbar zum Teile reponieren. Man glaubt sich geirrt zu haben und nach einem beinahe immer vergeblichen und oft schädlichen Taxisversuche verordnet man eine Eisblase, gibt Opium und wartet ab.

In der größten Anzahl der Fälle nimmt die Intoxikation allmählich ohne schwere Erscheinungen zu und schreitet langsam, aber desto sicherer und desto gefährlicher vorwärts. Das Aussehen wird von Tag zu Tag schlechter, der Puls frequenter und kleiner, der Leib wird aufgetrieben, das Erbrechen wird bräunlich, fäkulent; man entschließt sich endlich dazu, die komplizierte Operation zu machen, wie sie die Herniotomie bei den Nabelhernien, bei diesen alten verwachsenen Formen, bei einem vergifteten Kranken, dessen Lebenskraft schwer darniederliegt, ist.

In andern Fällen scheint das Abwarten zunächst ein gutes Resultat zu haben, die lokalen Erscheinungen nehmen nicht zu, das Allgemeinbefinden hält sich oder scheint sich zu halten; da, am vierten, fünften, sechsten Tage und manchmal noch später treten wieder Einklemmungserscheinungen auf, und zwar plötzlich und recht schwer, die Stercorämie zeigt nach dieser langen Zeit einer allmählichen Intoxikation sogleich den bedrohlichen Charakter. Da ist man dann gezwungen, unter diesen beinahe hoffnungslosen Verhältnissen zu der notwendigen Operation zu schreiten. In einem solchen Falle kommt immer die Stunde, in der man sich mit der Gefahr messen muß. **Je länger man wartet, desto größer wird die Gefahr.**

Man muß daraus schließen, daß die **schleunige Herniotomie bei diesen hinterlistigen Formen der Pseudo-Inkarzeration ganz ebenso dringlich ist**[1]) **wie bei der deutlich ausgesprochenen Einklemmung.** Die Operation wird bei den großen Hernien schwer und kompliziert sein, das ist wahr, aber dieses ist ein Grund mehr, möglichst früh zu operieren. Die schleunige Herniotomie wird allein Ihren Kranken retten können und die verspätete Laparotomie, zu der Sie schließlich doch gezwungen sein werden, wird den sichern Tod des Patienten herbeiführen.

Ich schreibe diese Zeilen mit einer festen Ueberzeugung, die auf

[1]) Ich will hier an ein abschreckendes Beispiel erinnern, welches ich an einer anderen Stelle veröffentlicht habe. Eine stattliche junge Frau von 30 Jahren, Mutter von Kindern, wird sterbend in das Hospital gebracht. Seit sechs Tagen leidet sie an einer eingeklemmten Umbilical-Hernie. Irgend jemand, der zunächst hinzugerufen wurde, machte die Taxis, erklärte die Reposition für gelungen, legte einen Verband an und entfernte sich. Die Symptome bestanden weiter und nahmen zu. Der Taxisversuch wurde wiederholt, wie es schien, ebenfalls mit Erfolg, und dieses Mal legte man, um einem Heraustreten der Eingeweide besser vorzubeugen, als Kompression einen Stein auf den Leib. Schließlich wird die Kranke in das Hospital gebracht; der Puls ist unzählbar, die Atmung saccadiert, das Ende ist nahe. Dennoch will ich eine Operation in extremis versuchen. Nach einer oberflächlichen Narkose eröffne ich den Bruchsack; er enthält etwas Netz und eine leicht verwachsene, in ihrer ganzen Länge intakte Dünndarmschlinge; der Bruchring ist kaum enge; Debridement, Reposition, Exzision des Bruchsacks und Naht des Bruchrings erfordern nicht mehr als zehn Minuten. Aber es ist zu spät, die Kranke stirbt. (La hernie ombilicale étranglée. Presse médicale, 1896, p. 81 u. 117.)

zu viel Fälle gestützt ist, als daß sie unsicher sein könnte. Ich habe früher die expektative Methode und die wiederholte Taxis kennen gelernt; ich bin manchmal im Hospital gezwungen gewesen, arme Frauen in extremis zu operieren, in dem letzten Stadium der Stercorämie, da man sie dem Chirurgen erst übergeben hatte, als man nicht mehr weiter konnte, nachdem alle Mittel, die geeignet sind, die Zeit zu vergeuden, erschöpft waren. Oft war die Herniotomie einfach, schnell und leicht und sie wäre ohne das geringste Hindernis in den ersten 24 oder 36 Stunden gelungen; sie brachte jedoch dem Kranken den Tod unter den bejammernswertesten Verhältnissen, unter denen ich gezwungen war, die Operation noch zu versuchen. Ich habe andererseits sehr große, verwachsene, gangränöse Hernien bei alten Frauen operiert und habe meine Kranken geheilt und allemal, wenn ich zu der von mir gewählten Zeit, d. h. sogleich habe operieren können, habe ich ausgezeichnete Resultate erzielt, wenn auch die Operation sehr kompliziert war. Ich wiederhole nochmals, **es ist also nicht die Herniotomie, die man fürchten muß, sondern es ist das Aufschieben der Herniotomie.**

Wie wir sehen werden, ist der Mechanismus der inkarzerierten Hernien bei weitem nicht immer derselbe. Die Einklemmungen im Bruchringe trifft man nur in einer bestimmten Zahl von Fällen und ziemlich oft muß man in dem Bruchsacke selbst das Hindernis suchen. Das Netz, welches so häufig in großen Paketen an der Innenfläche der Nabelhernie verwachsen ist, teilt die Höhle in mehrere Fächer, knickt oder beengt den Darm, fixiert ihn und bringt ihn in die günstigsten Verhältnisse für einen Ileus paralyticus; ohne an diesem oder jenem Punkte eine vollständige Abklemmung zu schaffen, vermehrt und vergrößert es die Hindernisse für die Kotbewegung derartig, so daß schließlich ein absolutes Hindernis daraus entsteht.

Was soll bei diesen verwachsenen Hernien eine Taxis nützen? Die Bruchpforte ist oft frei und wird eine teilweise Reposition zulassen: aber das Hindernis liegt ja gar nicht in dem Bruchringe, es liegt in dem Bruchsacke selbst, und nur die offene Operation allein kann es auffinden und beseitigen.

Technik der umbilicalen Herniotomie. — Wir werden also die Herniotomie möglichst frühzeitig machen, vor allem bei den großen Hernien, und werden dazu zweckmäßig in folgender Weise vorgehen:

Vorsichtige, allgemeine Narkose[1]) oder nötigenfalls Kokainanästhesie; Einhüllung der Extremitäten: Abwaschen und Desinfektion der ganzen Bauchwand. Wir wollen nicht weiter auf diese allgemeine Vorbereitung eingehen.

Die Bruchgeschwulst, die eine sehr verschiedene gewölbte Form haben kann, drängt den Nabel nach oben oder nach unten, manchmal auch nach der Seite. Bei den Umbilical-Hernien in dem eigentlichen Sinne des Wortes, die durch den Nabelring selbst heraustreten, ist der Nabel, anstatt eingezogen zu sein, vorgewölbt: bei den meisten

[1]) Sie ist in dem Zustande der Stercorämie äußerst gefahrvoll, man muß deshalb mit dem Narkotikum sehr sparsam sein und es auch nur so kurze Zeit wie irgend möglich anwenden.

para-umbilicalen Hernien sieht der Nabel nach unten und verliert sich unter dem Tumor.

Die Abarten verdienen nur eine kurze Erwähnung. Ob die Hernie eine umbilicale oder eine para-umbilicale ist, ob sie in der Linea alba oberhalb oder unterhalb des Nabels liegt, ihre Entwicklung ist ganz dieselbe und ihre Ursache ist die gleiche. Merken wir uns nur, daß der tiefe eingezogene Nabel eine ganz besondere Vorbereitung nötig hat; man muß ihn auseinanderziehen, muß mit einer Kocherschen Pince die Einstülpungen sorgfältig herauskrempen, um alle Buchten gut desinfizieren zu können.

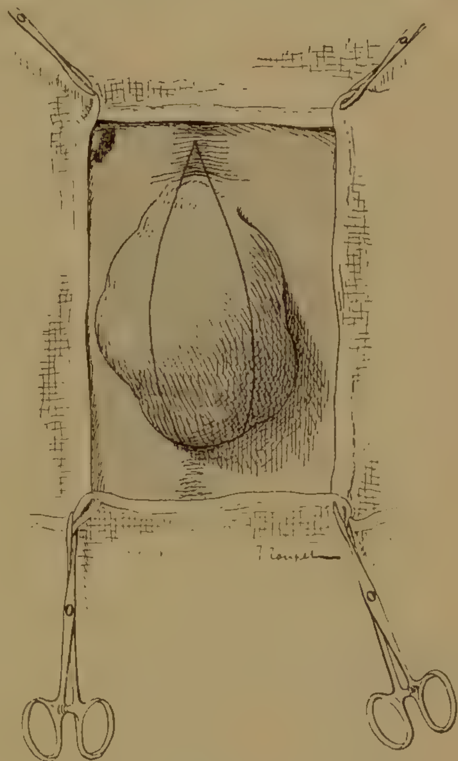


Fig. 575. Herniotomia umbilicalis. Doppelte halbmondförmige Inzision.

Machen Sie einen **senkrechten Medianschnitt durch die Haut** in der großen Achse der Bruchgeschwulst; die beiden Enden ihres Schnitts müssen die Vorwölbung des Nabelbruchs nach oben und unten überragen. Wenn man sich viel Platz schafft, gewinnt man viel Zeit.

In der Mitte des Bruchs, am Nabel und um denselben, ist die Haut sehr dünn und mit dem Bruchsacke fest verwachsen; sie bildet oft mit demselben eine gemeinsame Schicht, die Wand ist beinahe durchsichtig. Führen Sie also das Messer an dieser Stelle sehr vorsichtig. Den Bruchsack mit einem Schnitte zu eröffnen, ist kaum ein Unglück, sondern eine Vereinfachung; aber eine gespannte Darmschlinge, die dicht unter dem Bruchsack oder der dünnen gemeinsamen Wand von Bruchsack und Haut liegt, kann unter das Messer kommen und manchmal schon hat man sie verletzt oder sogar eröffnet.

Wenn Ihnen Haut und Bruchsack in dem Zentrum des Bruchs zu dünn und zu fest miteinander verwachsen erscheinen, so beginnen Sie den Schnitt etwas weiter oberhalb oder unterhalb an der Stelle, wo unter der Haut das Zellgewebe vorhanden ist, und setzen Sie ihn von dort, von der Peripherie, die leicht loszulösen ist, zu dem zentralen, verwachsenen Teile fort.

Noch eine bessere Methode: Wenn der Bruch sehr groß ist, wenn die Haut dünn, bläulich verfärbt und verändert ist, so verdoppeln Sie Ihren medialen Schnitt, d. h. umschneiden Sie mit zwei halbmondförmigen Schnitten ein Hautoval (Fig. 575), welches Sie mit dem Bruchsacke zusammen exzidieren. So werden Ihnen die beiden halbmondförmigen Schnitte zugleich einen Zugang in das subkutane Fettgewebe schaffen, wo die Verwachsung weniger fest ist.

1. **Akt. Isolierung und Eröffnung des Bruchsacks. Untersuchung des Bruchsackinhalts.** — Der erste Akt muß darin bestehen, soweit wie möglich den Bruchsack in seiner ganzen Peripherie freizumachen.

auszulösen, **ihn wie einen Tumor zu isolieren.** Wenn er sehr groß und höckerig ist, wenn er an vielen Stellen mit der Haut verwachsen ist, so ist diese Arbeit zu langwierig und zu mühsam, bis man zu der Hautoperation im Bruchsacke selbst gelangt. Von diesen Ausnahmefällen abgesehen, werden wir immer großen Nutzen davon haben, diese Ausschälung des oft unregelmäßigen und in mehrere Divertikel geteilten Bruchsacks en masse vorzunehmen. Sie werden dann den ganzen Bruchsack vor Augen und unter Ihren Händen haben.

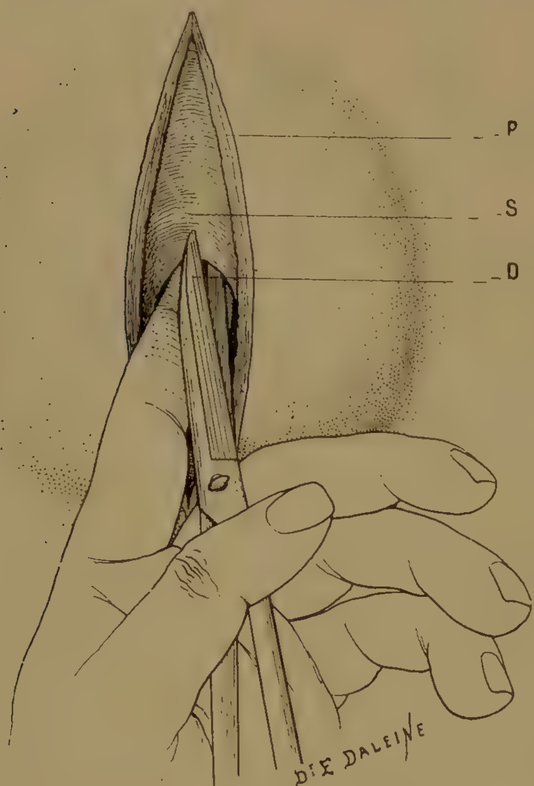


Fig. 576. Herniotomia umbilicalis. Spaltung des Bruchsacks.

P Haut. S Bruchsack. D die Schere spaltet den Bruchsack auf dem Finger.

Darnach **eröffnen Sie ihn in der Medianlinie,** indem Sie an einer nicht verwachsenen Stelle die dünne und durchsichtige Wand in einer Falte aufheben. Vergrößern Sie dieses Knopfloch, schieben Sie den Finger ein und erweitern Sie auf ihm mit der Schere den Spalt nach oben und nach unten (Fig. 576). Diese Inzision wird nicht immer genau in einer Linie und median verlaufen können. Stellenweise treffen Sie auf eine dicke, bogenförmig verwachsene Zone, die man ablösen und umschneiden muß. Wenn Sie ein Hautoval umschnitten haben, so tun Sie gut, auch entsprechend diesen beiden halbmondförmigen Schnitten die Bruchsackwand zu durchschneiden, und indem Sie so mit dem Finger die untere Fläche frei machen, exzidieren Sie **eine mediane Kalotte,** die Ihnen einen freien Zugang gewährt.

Ich brauche nicht zu sagen, daß die beiden Ränder sofort mit Pincen fixiert werden müssen.

Sie haben nun den Bruchsackinhalt vor sich, der, wie wir später sehen werden, nicht immer einförmig ist; aber ich nehme den gewöhnlichsten Fall an: **Es handelt sich um eine dicke Lage von verwachsenem Netz, welches haubenartig eine lange Darmschlinge bedeckt.**

Den Darm können Sie zuerst gar nicht sehen. Sie sehen nur das Netz und Ihre erste Sorge muß sein, **diese Netzhaube loszulösen, beweglich zu machen und abzuheben.** Dann erst können Sie genau feststellen, was der Bruch sonst noch enthält.

Gehen Sie bei dieser Loslösung sehr vorsichtig zu Werke: man kann sich sehr leicht bei einer großen Umbilical-Hernie in den vielfachen Ausbuchtungen verirren, wenn man sich übereilt. Spannen Sie zunächst den einen Rand des Bruchsacks mit den Pincen an, die Sie vorher angelegt haben, und beginnen Sie die Freimachung von

vorn nach hinten mit dem Finger, der sich möglichst an der Innenfläche des Bruchsacks hält (Fig. 577), mit der Hohlsonde oder der geschlossenen, gebogenen Schere an bestimmten Stellen, die stärker verwachsen sind. Fassen Sie und schneiden Sie dann die Stränge durch, die nicht nachgeben, klemmen Sie auch diejenigen ab, die zerreißen. An der andern Seite wiederholen Sie dasselbe Manöver.

Gehen Sie dann zu dem untern Teile des Bruchsacks, und wenn hier ein Netzstück sehr im Wege ist, so verlieren Sie nicht weiter Zeit damit, sondern fassen Sie es mit einer langen Pince und durchschneiden Sie es unterhalb derselben.

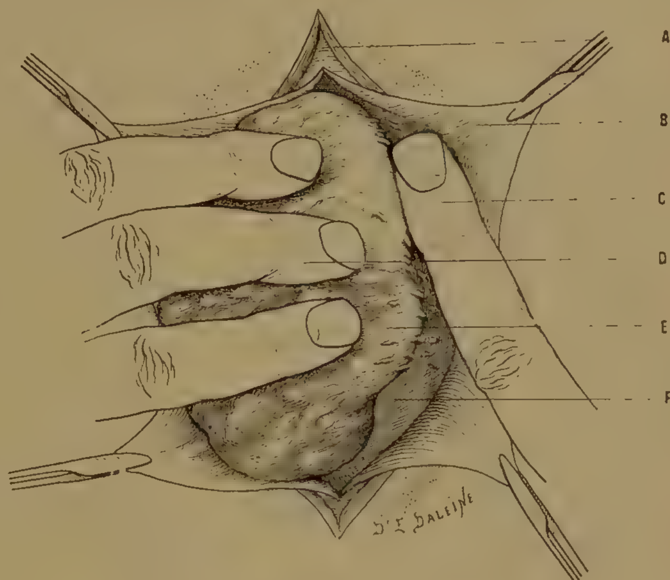


Fig. 577. Herniotomia umbilicalis. Ablösung der Netzhülle. A Haut. B eröffneter Bruchsack. C der Zeigefinger löst das Netz von der Innenfläche des Bruchsacks ab. D die Finger der linken Hand ziehen die Netzhaube zurück. E Netzhaube. F unter dem Netze gelegene, prolabierte Darmschlinge.

Sie können dann die ganze Netzhaube anheben, indem Sie so allmählich die noch bestehenden Verwachsungen beseitigen. In den Bruchsäcken mit mehrfachen Ausstülpungen werden Sie das Netz oft sich darin verfangen sehen, es hat sich in jedem von den Fächern in große, verwachsene Knoten zusammengeballt. Man muß all diese Anhängsel enukleieren, und hierzu muß man den fibrösen Ring, der den Eingang zu jedem Divertikel bildet, spalten.

Das Netz ist frei gemacht; der Darm erscheint, eine schwärzliche, aufgetriebene Schlinge von natürlich sehr wechselnder Länge und Aussehen.

Bevor Sie nun weitergehen, irrigieren Sie reichlich den Bruchsackinhalt, den Sie nun ganz vor Ihren Augen haben, mit sterilem Wasser, dann tupfen Sie mit einer sterilen Kompresse Netz und Darm sorgfältig ab, untersuchen die Darmwand und sehen zu, ob sich nicht irgendwo eine Perforation vorbereitet, die sofort einige Vorsichtsmaßregeln erfordert, damit nicht später bei den folgenden Manövern der Darminhalt plötzlich austritt und in die Bauchhöhle hineinfließt.

2. Akt. Erweiterung des Bruchringes. — Es kommt bisweilen vor, daß die Einschnürung verhältnismäßig wenig eng ist, so daß ein leichter Zug genügt, die eingeklemmte Partie und den darüber liegenden Teil der beiden Darmschlingen nach außen zu ziehen. Dieses ist ganz besonders oft der Fall bei den Einklemmungen innerhalb des Bruchsacks, von denen wir vorher sprachen. Die Erweiterung der Bruchpforte ist dann überflüssig. Dennoch ist es immer zweckmäßiger, sich einen möglichst breiten Zugang zu schaffen, der jede Kraftanwendung

bei der Reposition des Bruchinhalts überflüssig macht, die Vernähung des Nabelringes wird dadurch nur leichter.

Debridieren Sie also an einer beliebigen Stelle, wenn möglich aber **nach oben und rechts**; Sie haben absolut nichts dabei zu befürchten, wenn Sie folgendes einfache Verfahren anwenden.

Schlagen Sie das Netz zurück und machen Sie den obern Rand des Bruchringes für das Auge und für den Finger ordentlich frei. Ich füge noch hinzu, daß es hierbei dringend notwendig ist, **zu sehen, was man debridiert.** Schieben Sie einen Finger darunter und auf diesem Finger durchschneiden Sie mit der Schere die bindegewebige Schicht der Bauchdecken (Fig. 578); 1—1½ cm genügen gewöhnlich für den Einschnitt; wenn eine weitere Spaltung nötig sein sollte, so nehmen Sie dieselbe zweckmäßiger in der Medianlinie vor oder nach links oben.

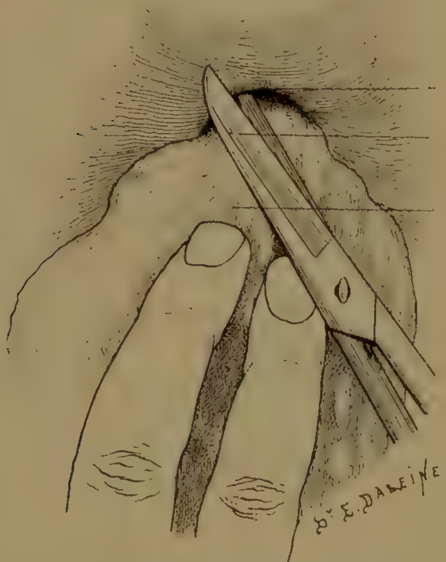


Fig. 578. Herniotomia umbilicalis. Debridement des Bruchringes rechts oben.

A oberer Rand des Bruchringes. C die Schere inzidiert diesen Rand rechts oben. E Bruchsackinhalt, der mit den Fingern nach unten zurückgehalten wird.

Beendigen Sie dann die Loslösung des Netzes; beendigen Sie die Ablösung seiner Verwachsungen an dem Bruchsackhalse, ziehen Sie den Stiel heraus und ligieren Sie denselben in mehreren Partien (cf. e i n f a c h e i n k a r z e r i e r t e Inguinal-Hernie) und durchschneiden Sie ihn; glätten Sie den Stumpf ordentlich und reponieren Sie ihn.

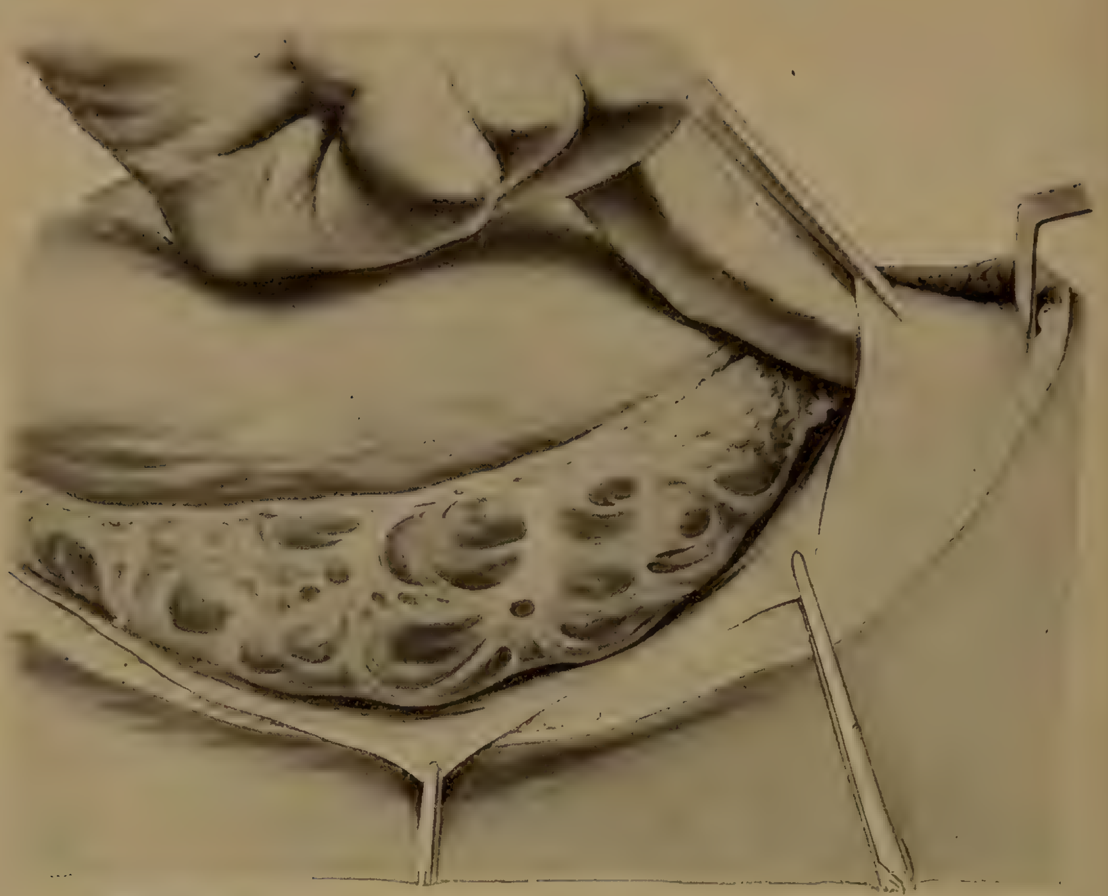
Wenn das Netzpaket sehr groß ist und die Ligaturen längere Zeit in Anspruch nehmen würden, ist es oft zweckmäßiger, sich zunächst mit dem Darme zu beschäftigen. Legen Sie eine Klemme an den Netzstiel an, exzidieren Sie das ganze Paket, das Ihr Operationsfeld einengt und lassen Sie den Stumpf, den Sie später zum Schlusse ligieren und reponieren müssen, unter einer Kompresse liegen.

Bei den s e h r g r o ß e n N a b e l b r ü c h e n, die mit einer Netzkappe überzogen und verwachsen sind, wird man oft besser vorwärts kommen, wenn man in folgender Weise vorgeht (Taf. XVI).

Der Hautschnitt wird zirkulär um die ganze Bruchgeschwulst herum gemacht, so weit von der Basis entfernt, daß man sie später ohne zu große Spannung vernähen kann. In demselben Schnitte eröffnet man vorsichtig den Bruchsack, indem man das Netz allmählich zurückschiebt.

Man faßt mit einigen Pincen den äußern Rand des gespaltenen Bruchsacks und schlägt ihn zurück. Der mediale Teil des Bruchsacks bleibt mit der Haut und dem Netze verwachsen und man hebt diese dreifache Hülle, diese dreifache Haube, in toto ab.

Vorher jedoch sehen Sie nach der Einschnürungsstelle des Bruchs, dringen Sie in den Bruchring hinein, heben Sie ihn an und spalten Sie ihn breit in der Medianlinie. Sie befinden sich nun auf der





Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lejars. Taf. XVI — zu S. 845.

Herniotomia umbilicalis.

Wurzel des vorgefallenen Netzes, ziehen Sie es hervor und machen Sie es frei, dann fassen oder ligieren Sie es in kleinen Partien und tragen es ab.

Fassen Sie dann mit einer Pince oder den Fingern der linken Hand den untern Rand des durchschnittenen Netzes, den Bruchsack und die Haut (Taf. XVI). Schlagen Sie alles nach unten und dann nach den beiden Seiten und durchtrennen Sie so allmählich alle Stränge und befreien Sie den Darm von seiner „Haube“.

3. Akt. Reposition. — Der Darm wird nun seinerseits in den Bruchsack hineingezogen; ich nehme an, daß er nicht schwer verändert ist, daß er keine gangränösen Stellen zeigt. Die ganze Oberfläche wird genau untersucht, ganz besonders an der Stelle der Einklemmung: beim Abspülen mit warmem, sterilem Wasser nimmt die Wand allmählich eine weniger dunkle Farbe an, sie erhält ihren Tonus und die Anzeichen der Lebensfähigkeit wieder.

Reponieren Sie dann, nachdem Sie eventuell die sero-muskulären Erosionen, die Einrisse im Mesenterium u. s. w. in Ordnung gebracht haben.

Dieser letzte Akt ist nicht immer einfach. Wenn nur eine einzige Dünndarmschlinge von mittlerer Länge vorgefallen ist, werden Sie gut tun, sie zunächst zu entleeren und dann allmählich das eine Ende zu reponieren, während sie das andere an dem Bruchringe festhalten.

Aber manchmal enthält der Bruchsack eine sehr beträchtliche Menge von Darmschlingen, er enthält zusammen mit einem großen Stück Dünndarm auch Dickdarm, das ganze Colon transversum; es handelt sich also um eine richtige Eventration. Nehmen Sie noch die Schrumpfung der Bauchdecken bei den alten Hernien hinzu, ferner die Anstrengung des Kranken, der hustet und unregelmäßig atmet, und Sie werden sich so eine richtige Vorstellung von den Schwierigkeiten machen, auf die Sie bei dieser offenen Taxis stoßen können. **Sie dürfen in einem solchen Falle niemals die Taxisversuche forcieren;** Sie dürfen nicht dieses große Darmpaket en bloc reponieren. Wenn es methodischen Versuchen Widerstand leistet, wenn neue Darmschlingen vorfallen, sobald Sie die andern reponieren, so müssen Sie den Schnitt in der Medianlinie erweitern, Sie müssen mit Pincen die beiden Schnittränder anheben, auf der Oberfläche des zu reponierenden Darms eine große Kompresse ausbreiten, deren Rand unter die Bauchdecken heruntergeschoben wird; dann beginnen Sie vorsichtig zu reponieren, indem Sie an der Peripherie anfangen, wie wir es vorher bei den Laparotomien wegen Ileus besprochen haben.

4. Akt. Wiederherstellung der Bauchdecken. — Alles ist reponiert. Ueberzeugen Sie sich nun, daß nichts blutet, daß kein mit der innern Fläche des Nabelringes verwachsener Strang mehr existiert und be-

---

Tafel XVI. Herniotomia umbilicalis. Sehr große Hernie. Obere Figur: Die halbmondförmige Inzision ist gemacht, der Bruchsack seitlich eröffnet und der laterale Rand mit Pincen gefaßt; Debridement der Bruchpforte auf dem Zeigefinger. — Untere Figur: Die Bruchpforte ist debridiert; Ligatur und Durchschneidung des Netzstieles in kleinen Partien, Abklemmen seiner beiden Enden. Die so an ihrer Basis abgelöste Netzhaube wird nach unten zurückgeschlagen, an ihrer untern Fläche abgelöst und der Darm so freigelegt.

schäftigen Sie sich dann mit der Wiederherstellung der Bauchdecken am Nabel.

Exzision und Vernähung des Bruchsacks, Naht der Bauchdecken. Wenn Sie mit der Isolierung des Bruchsacks wie bei einem Tumor begonnen haben, wird es im allgemeinen einfach sein, die beiden Teile des Bruchsacks aneinanderzulegen, den Bruchsackhals herauszuziehen, indem Sie seine Umgebung frei machen, und eine doppelte, durchstochene Ligatur anzulegen und oberhalb derselben zu durchschneiden. Wenn Sie eine gute Vereinigung der Bauchdecken erzielen wollen, so müssen Sie dafür sorgen, daß der Stumpf nicht in der Mitte des Ringes wie ein Pfropf liegen bleibt, sondern daß er sich frei zurückzieht.

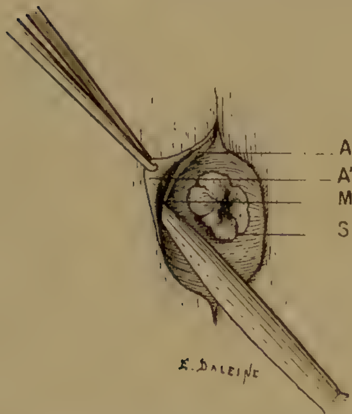


Fig. 579. Herniotomia umbilicalis. Wiederherstellung der Bauchdecken. Spalten der Rectusscheide.

A tiefes Blatt der Scheide. A' oberflächliches Blatt. M Musculus rectus. S Stumpf des Bruchsacks.

Wenn der zu große und unregelmäßige Bruchsack nicht von vornherein enukleiert worden ist, so tragen Sie ihn jetzt schnell mit einigen großen Schnitten ab.

Wenn es nötig war, ein ausgiebiges Debridement zu machen und die Linea alba weit zu spalten, um den großen Inhalt zu reponieren, so wird ein Stielen und eine Ligatur des Bruchsackhalses sehr schwer oder sogar unmöglich sein. Man muß die beiden Peritonealränder durch eine fortlaufende Naht wie nach einer Laparotomie vereinigen. Wenn sie sehr adhärent, dünn und brüchig sind, wenn sie bei dem geringsten Zuge des Fadens reißen, so wird man in die fortlaufende Naht gleichzeitig das Peritoneum und die tiefen Schichten der Bauchwand hineinnehmen oder die beiden Wundränder in toto mit durchgreifenden U-förmigen Nähten aneinanderlegen, wie wir es sogleich besprechen wollen.

Die Naht der Bauchwand kann nach einer Herniotomie wegen Inkarzeration nur selten ebenso exakt ausgeführt werden, wie bei einer Radikaloperation; nach einer oft sehr komplizierten Operation muß man schnell zu Ende kommen, und man muß in so kurzer Zeit wie möglich die Bauchdecken verschließen. Sie werden dann je nach den lokalen Verhältnissen und nach der Zeit, über die Sie verfügen, zu einer oder der andern der folgenden Methoden greifen können.

A. Die Nabelöffnung wird nach oben und unten durch 1 bis 2 cm lange Schnitte erweitert, dann eröffnet ein senkrechter Schnitt die Scheide des Musculus rectus jederseits (Fig. 579). Sie haben nun drei Schichten miteinander einzeln zu vernähen: das hintere Blatt der Rektusscheide, den medialen Rand der beiden Muskeln und das vordere Blatt der Rektusscheide.

Machen Sie an diesen drei Schichten eine dreifache, fortlaufende Naht (Fig. 580). Das tiefste Blatt eignet sich gewöhnlich am wenigsten für eine regelrechte Vernähung; wenn der Leib sehr dick ist und die Ränder sich zurückgezogen haben, schneidet die Naht immer durch.

Der Assistent muß mit beiden, flach auf die beiden Seiten des Bauches gelegten Händen die Ränder aneinanderlagern und ihre Nadel

muß zusammen mit der tiefen Schicht etwas von dem Muskelgewebe mitfassen. Einzelne Knopfnähte, die nacheinander in der richtigen Entfernung angelegt werden, besonders an den Stellen, wo das fibröse Blatt dicker ist, an den Inscriptiones tendineae, sind oft einer fortlaufenden Naht vorzuziehen. Die Naht in drei Etagen, die die beiden Ränder aneinanderlegt, ist die beste Methode, wenn man Zeit und günstige Verhältnisse dafür hat.

B. Sie haben zur Reposition eine richtige Laparotomie in der Nabelgegend machen müssen, die beiden Wundränder haben sich zurückgezogen und sind schlecht beweglich, die Zeit drängt; heben Sie jeden der Wundränder in toto mit Pincen an, während ein Assistent mit seinen Fingern den Darm unter einer Kompresse zurückhält; durchstechen Sie nun mit einer langen Reverdinschen Nadel die Bauchdeckenränder in ihrer ganzen Dicke und legen Sie so zwei, drei oder vier U-förmige Nähte an; knoten Sie sie nacheinander und suchen Sie so eine breite Aneinanderlagerung des Peritoneum zu erreichen.

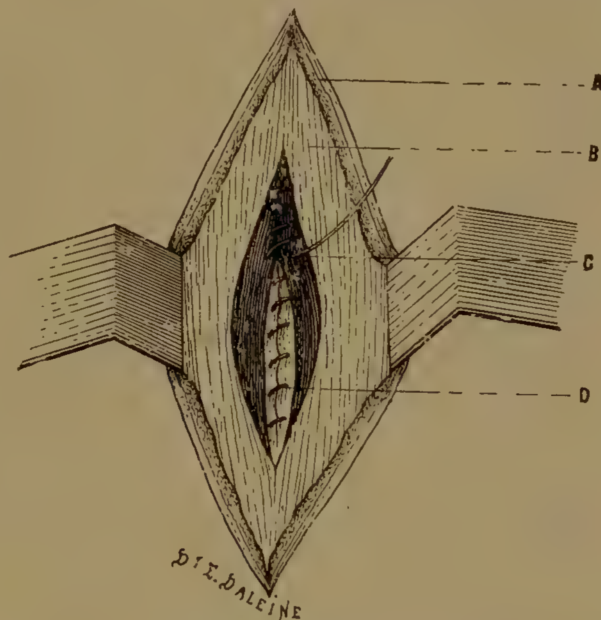


Fig. 580. Herniotomia umbilicalis. Vernähung der Bauchdecken in drei Etagen.
A Haut. B oberflächliche Fascie. C Naht der medialen Ränder der beiden Musculi recti. D Naht der tiefen Fascie und des Peritoneum.

Diese Querschlingen, die die ganze Bauchwand fassen, üben einen guten Zug aus und erlauben, eine wirkungsvolle Aneinanderlagerung zu erzielen, die immer gelingen wird, wenn man methodisch dabei vorgeht. Man zieht die schützende Kompresse zurück, bevor man den letzten Faden knotet; eine fortlaufende Hautnaht legt dann die beiden Schnittränder, die vorher klafften, noch genauer aneinander.

Ich habe manchmal zu dieser **Methode der seitlichen Aneinanderlagerung greifen müssen**, nicht nur zur Beendigung der Operation eingeklemmter Hernien, sondern auch zur Behandlung von Eventrationen, und sie haben mir immer ausgezeichnete Dienste geleistet.

C. Bei den äußerst dringlichen Fällen werden Sie manchmal gezwungen sein, sich auf eine einfache Vernähung der Bruchpforte durch einige Knopfnähte zu beschränken, nachdem Sie sie an ihrer innern Fläche angefrischt haben. Unter denselben Verhältnissen wird man, wenn die Oeffnung nur mittlere Dimensionen hat, und wenn der Stumpf des Bruchsackes sie gerade füllt, sich im Notfalle mit diesem Pfropfe zum Verschluß begnügen können.

Welche Methode Sie auch zum Verschluß der Bauchdecken anwenden mögen, Sie müssen immer möglichst schnell dieses Ende der Operation ausführen, und Sie müssen ebenso die Fettmasse, die die

Wunde erfüllt, die verdünnte und entzündete Hautpartie, exzidieren. und die oft sehr dicken Schnittränder aneinanderlegen. Ich brauche nicht zu sagen, daß eine breite Flanellbandage, die reichlich wattiert und fest angezogen ist, eine unentbehrliche Vervollständigung des Verbandes bildet.

Man muß wissen, daß die Operation einer Umbilical-Hernie, wenn sie auch manchmal bei den großen verwachsenen Hernien sehr kompliziert ist, doch in den meisten Fällen einfach ist, vorausgesetzt, daß man sie regelrecht ausführt. Man muß immer versuchen, sie vollständig zu reponieren, selbst wenn es sich um eine sehr große Nabelhernie handelt, die ringsherum verwachsen ist und die eine sorgfältige Ablösung notwendig macht.

Es bleibt noch immer ein letzter Ausweg übrig, wenn die Operation zu schwierig, der Zustand des Kranken zu beängstigend ist, so daß man die Operation nicht weiter ausdehnen kann. Man kann den Bruchring ausgiebig spalten, den Darm von der Netzeinhüllung befreien und wenn es möglich ist, dieses Netz resezieren, die in dem Bruchsacke befindlichen Stränge beseitigen und die so befreiten Darmschlingen in dem Bruchsacke zurücklassen, den man sogleich verschließt. Später, wenn die akuten Erscheinungen vorübergegangen sind, kann man einen neuen Versuch zur Reposition machen.

Ich wiederhole es nochmals, das ist eine schlechte Methode, sie kann jedoch besonders bei den Einklemmungen innerhalb des Bruchsacks sehr nützlich werden.

Im nächsten Kapitel wollen wir besprechen, welches Verfahren man bei den verschiedenen Fällen von Darmgangrän bei den Hernien befolgen muß.

Gangränöse Hernien.

Wir haben bisher angenommen, daß der im Bruchsacke enthaltene Darm gesund war, so daß seine Reposition nicht weiter gefährlich war und man keine Angst deswegen auszustehen brauchte. Doch es ist bei weitem nicht immer so. Die Darmschlinge, die Sie in der Leistenhernie, in der Schenkel- oder Nabelhernie freilegen, zeigt oft objektive Veränderungen der Oberfläche, der Farbe und äußern Gestalt, welche einen gerechten Zweifel an ihrer spätern Funktionsfähigkeit aufkommen lassen müssen. Die Darmschlinge ist, mit einem Worte gesagt, **suspekt**, und wenn man sie reponieren wollte, würde man sich der Gefahr einer sekundären Perforations-Peritonitis aussetzen.

In einigen Fällen ist der Darm bereits **gangränös**, obwohl seine **Kontinuität erhalten** ist und seine Wand intakt ist.

In andern Fällen kennzeichnet sich die Gangrän durch eine oder mehrere **Perforationen** mit mehr oder weniger großem Substanzverlust; es ist Darminhalt ausgetreten und hat Veranlassung zu einer Kotphlegmone gegeben.

Das Verfahren, das man bei diesen verschiedenen Fällen anzuwenden hat, ist oft sehr kompliziert. Um die zweckmäßigste Methode in diesen immer schweren Fällen zu treffen, ist es unumgänglich not-

wendig, sich nicht nur auf theoretische Erwägungen und auf die Resultate der immer nur für bestimmte Verhältnisse passenden Statistiken zu stützen, sondern auf möglichst kurze, praktische Regeln.

I.

Suspekte Darmschlinge.

Wir haben schon gesagt, daß man die Lebensfähigkeit der eingeklemmten Darmschlinge nicht allein nach dem momentanen Aussehen bei der Eröffnung des Bruchsacks beurteilen muß, sondern nach dem Aussehen, welches die Schlinge etwas später nach der Lösung der Einklemmung und Berieselung mit warmem, sterilem Wasser annimmt.

Wenn sie dennoch Stellen mit einer grau-schwärzlichen, schmutzigen oder auch braun-rötlichen Farbe oder auch gelbe Flecken auf bläulichem Grunde behält, wenn die seröse Oberfläche ihren Glanz und ihre Glätte verloren hat, wenn sie an einigen Stellen mit grau-gelben Pseudomembranen bedeckt ist und wenn sich an der Stelle dieser Flecken und besonders an dem Schnürringe eine Verdünnung, eine tiefe Einfurchung zeigt, so sind dies alles Anzeichen einer schweren Verletzung, einer Alteration der Darmwand, und, wenn auch die Zirkulation sich noch wiederherstellen und die Bildung von Geschwüren noch verhindert werden kann, so sind die Chancen dafür zu geringe, als daß man die Verantwortung auf sich nehmen könnte, eine derartige Schlinge zu reponieren.

Was soll man in dem Falle tun? **Man muß die Einklemmung lösen, ohne die Schlinge zu reponieren.** Das läßt sich am besten in folgender Weise ausführen:

Reinigen Sie sorgfältig die Höhle des Bruchsacks und die ganze Oberfläche der suspekten Darmschlinge und tupfen Sie sie ab. Debridieren Sie die Bruchpforte ziemlich ausgiebig, so daß Sie die beiden Darmenden in der Ausdehnung von einigen Zentimetern frei herausziehen können, und vergewissern Sie sich durch vorsichtigen Druck, daß die Passage des Darminhalts an einem Ende und am andern vollständig wiederhergestellt ist und leicht von statten gehen kann.

Dann hüllen Sie die Darmschlingen in sterile Kompressen ein, bedecken Sie sie von allen Seiten und füllen Sie, ohne sie zu komprimieren, die ganze Höhle des Bruchsacks aus; vernähen Sie die Haut nur durch einige Knopfnähte an den Wundwinkeln, und hüllen Sie die ganze Partie in einen breiten, reichlich gepolsterten Verband ein.

Wenn die Darmschlinge lang ist, so zeigt sie während der ersten Tage keine Neigung, spontan in die Bauchhöhle sich zurückzuziehen, und es genügt, die einhüllenden Kompressen um den Stiel herum gut zu lagern, um jedem derartigen Ereignis vorzubeugen.

Wenn die Darmschlinge kurz ist, wird man besser tun, sie an dem Bruchsackhalse oder an dem Fundus des Bruchsacks durch einige Catgutnähte zu fixieren. Am Bruchsackhalse führt man einen dünnen Faden nach Lembert durch jedes Ende der Schlinge, in dem gesunden Teile, und zieht die beiden Fäden durch den fibrösen Rand des Bruchringes. Catgut hat den Vorteil, daß es resorbiert wird und

gerade so lange hält, wie zur Bildung genügender Verwachsungen nötig ist. Man kann auch die Darmstelle, die am meisten suspekt erscheint, an der Bruchsackwand annähen und so die Stelle einer zu erwartenden Perforation durch die Uebernähung vorher sichern.

Man beobachtet den Darm so eine Reihe von Tagen, verschieden lange, je nach den sekundären Erscheinungen. Wenn die Einklemmungserscheinungen aufhören und wenn sich ein oder mehrere regelrechte Stühle einstellen, wenn die in „Quarantäne" gelegte Darmschlinge wieder warm, rot und gleichmäßig ausgedehnt wird, so wird man vier oder fünf Tage abwarten, indem man so wenig wie möglich den Verband wechselt. Nach dieser Zeit wird man die Darmschlinge, ohne sie sofort in die Bauchhöhle hineinzuschieben, allmählich von selbst sich zurückziehen lassen.

Im andern Falle besteht die Gangrän des Darms weiter und greift mehr um sich, die Darmschlinge wird perforiert, aber die Bauchhöhle ist gesichert. Es bildet sich einfach ein Anus praeternaturalis oder eine Kotfistel, die später der Gegenstand einer Radikaloperation werden kann.

Die Methode[1]) muß variiert werden, wie ja auch die Darmverletzungen selbst verschiedener Art sein können.

Es kommt vor, daß die Darmschlinge nur an einer begrenzten Stelle suspekt ist, an einem scharf umschriebenen Flecke, z. B. an dem Schnürringe. Man wird da zweckmäßig zu der Uebernähung schreiten, die wir sogleich auseinandersetzen werden. Die Darmwand wird an der suspekten Stelle eingestülpt, nach innen gefaltet und darüber vereinigt man durch eine doppelte Lembertnaht die beiden gesunden Ränder, die sie umgeben (Fig. 581). Dann ist eine Reposition gerechtfertigt, wenn nicht irgend eine andere Kontraindikation bestehen sollte[2]).

[1]) Sie kommt übrigens selten zur Anwendung.

[2]) Helferich, Ueber die Ausführung der Herniotomie bei der Gangrän verdächtigem Darm. Arch. für klin. Chir., 1891, Bd. 41, p. 337. — Wir wollen nur noch die von Helferich in zwei Fällen befolgte Methode erwähnen, die in der Tat sehr zweckmäßig und sehr interessant ist, aber zu kompliziert, als daß sie in der dringlichen Chirurgie in unserm Sinne einen Platz finden könnte.

Bei diesen beiden Hernien fand Helferich eine suspekte inkarzerierte Darmschlinge, er ließ sie draußen, nachdem er die beiden Enden durch eine 4 cm lange Enteroanastomose in dem gesunden Teile in Verbindung gesetzt hatte. Diese Anastomose sichert sofort eine freie Passage des Darminhalts und schaltet zugleich die suspekte Darmschlinge am vollständigsten aus. Ferner werden, wenn die Gangrän weiter um sich greift und eine Perforation stattfindet, die Verhältnisse für eine schnelle und einfache Heilung des Anus praeternaturalis außerordentlich günstig sein. Dieser Eingriff hat nur einen Fehler: seine lange Dauer. Er erforderte ein und eine halbe Stunde in dem einen Falle von Helferich und ein und eine viertel Stunde in dem andern Falle. Bei einer Herniotomie wegen Inkarzeration ist die Dauer der Operation von der größten Wichtigkeit und andererseits ist die Nachbarschaft einer Hernie und die Verhältnisse, in welchen man operieren muß, bei weitem nicht immer für eine korrekte Ausführung einer Darmanastomose geeignet. — Einer der Operierten von Helferich genas, der andere erlag; die Dauer der Operation kann bei diesem Ausgange, wie er selbst sagt, wohl mitgewirkt haben.

II.

Gangränöse, nicht perforierte Darmschlinge.

Die Gangrän der Darmschlinge kennzeichnet sich durch die grüne oder bronzene Verfärbung, durch das matte und trübe Aussehen und durch die Kälte der Wand, oft auch durch einen übeln, ganz besondern Verwesungsgeruch, schließlich durch das gänzliche Fehlen aller Lebenserscheinungen, jedes Wechsels des Aussehens nach dem Debridement und der Abspülung mit warmem, sterilem Wasser. Die eingeklemmte Schlinge kann in verschiedener Ausdehnung affiziert sein.

I. **Gangrän an scharf begrenzten Stellen.** — Sie finden manchmal **mehrere getrennte, gangränöse Stellen** von verschiedener Ausdehnung oder auch nur **eine einzige Stelle** an der Bruchpforte oder an dem Orte des größten Druckes; der übrige Teil der Schlinge zeigt die Merkmale genügender Lebensfähigkeit.

Es ist vollständig indiziert, den Darm an diesen Stellen zu reparieren und dann zu reponieren oder nötigenfalls als suspekt zu behandeln (cf. vorher). Die lokale Reparatur kann man auf zwei Arten vornehmen: **Uebernähung der gangränösen Stelle oder Exzision dieser Stelle mit seitlicher Darmnaht.** Beide Methoden setzen voraus, daß die Gangrän weniger als die halbe Zirkumferenz des Darms betroffen hat; beide Methoden müssen zwei Fehler vermeiden: die zu hochgradige Verengerung und die Abknickung des Darmlumens.

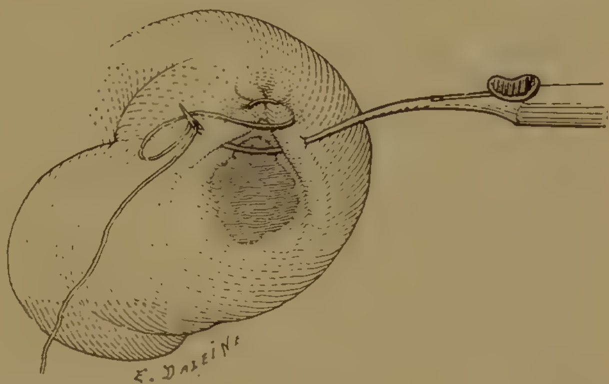


Fig. 581. Uebernähung einer umschriebenen gangränösen Stelle des Darms.

Die sero-muskuläre Schicht wird durch eine fortlaufende Naht in zwei seitlichen Falten aneinander gelagert, wodurch die gangränöse Stelle bedeckt und eingestülpt wird.

Die Uebernähung, die partielle Invagination[1]) wird in der Längs- oder Querrichtung vorgenommen, je nach der Lage der größten Ausdehnung der gangränösen Stelle. Man faßt oberhalb derselben zwei Darmwandfalten und vereinigt sie miteinander, wie es Fig. 581 zeigt.

Hierzu muß man die fortlaufende, sero-muskuläre Naht immer ein wenig oberhalb der zu übernähenden Stelle beginnen und ebenso auch in einem genügenden Abstande von dem andern Ende abschließen, damit die Aneinanderlagerung breit ist und die Einstülpung aller Teile vollständig ist. Nötigenfalls muß eine zweite fortlaufende Naht oder einzelne Knopfnähte noch weiter die vollständige Aneinanderlagerung der seitlichen Falten sichern.

Man begreift, daß man, wenn die Ausdehnung der zu invaginierenden Stellen eine gewisse Ausdehnung überschreitet, leicht das

[1]) Martinet (de Sainte-Foy-la-Grande), mitgeteilt von Chaput. Bull. de la Soc. de chir., 1894, p. 246.

Darmlumen zu sehr verengern würde, wenn die Aneinanderlagerung in der Längsrichtung gemacht wird, oder daß man eine Abknickung hervorrufen würde, wenn man die Vernähung in der Querrichtung ausführt. Der Erfolg der Methode ist ferner vollständig von der exakten Aneinanderlagerung der beiden Serosafalten abhängig und sodann auch von der Breite der beiden Serosafalten. Nach einer derartigen Einstülpung ist die gangränöse Stelle damit in das Darmlumen hineinverschoben, sie ist bedeckt.

Man kann die Einstülpung an zwei oder drei gangränösen Stellen wiederholen, wenn ihre gegenseitige Lage und ihre Ausdehnung es gestatten, und wir werden sehen, daß bei der Gangrän einer ganzen Schlinge die totale Invagination in das untere Ende, wie sie von Guinard[1]) versucht worden ist, unter bestimmten Verhältnissen ausgezeichnete Resultate liefern kann.

Wenn die gangränöse Darmwand dick und hart ist, wenn sie sich schlecht einstülpen läßt und die seitlichen Falten sich nur schwer anheben und in Kontakt miteinander bringen lassen, wenn sie schwer zu vereinigen sind wegen der Brüchigkeit des Darms — wenn die Stelle zu groß oder zu unregelmäßig ist — oder auch, wenn sie zu leicht dabei platzen könnte, wird die Exzision und besonders die **Exzision in Rhombenform mit nachfolgender exakter Naht** allein ausführbar sein.

Diese Methode erfordert wohl die Eröffnung des Darms: aber bei einiger Sorgfalt kann man die Stelle mit Kompressen gut umgeben und so ungestört operieren. Dann darf man behaupten, daß, eine regelmäßige Technik vorausgesetzt, die seitliche Darmnaht eine ganz einfache Operation ist, die ohne Mühe gelingt.

Mit den Fingern schieben Sie den Darminhalt nach beiden Seiten zurück und klemmen den Darm beiderseits ab. Die Finger eines Assistenten genügen dazu; wenn man sich besonderer Darmklemmen bedient, muß man sie an einer gesunden Stelle anlegen, denn die inkarzerierte Darmschlinge ist manchmal sehr leicht durch Kompression verletzbar, auch außerhalb der gangränösen Zone.

Darnach fassen Sie die zu exzidierende Stelle mit einer Hakenpinzette, umschneiden Sie mit der Schere ringsherum, indem Sie einige Millimeter der gesunden und blutenden Darmwand mitnehmen und dem Substanzverluste die zweckmäßigste Form für eine Vereinigung in der Längs- oder Querrichtung geben, wobei die Durchgängigkeit des Darms erhalten bleiben muß. Die Exzision eines Rhombus ist in allen jenen Fällen empfehlenswert, wo man ein größeres Stück opfern muß. Die Naht wird in der an früheren Stellen angegebenen Weise ausgeführt (cf. Darmwunden).

Diese **partiellen, lokalen Reparaturen** sind in gewissen Fällen sehr zweckmäßig und gestatten nach sorgfältiger Desinfektion der Darmschlinge ihre Reposition in die Bauchhöhle. Ein Darmstück, welches ausgesprochene Brandstellen zeigt, muß immer Mißtrauen erwecken, und man tut klug, wenn man es mehrfach untersucht, indem man die

[1]) Guinard, Traitement des hernies gangrenées par l'invagination totale ou partielle. Comptes rendus du Congrès de chirurgie, 1895, p. 455 und die These von Gröll, 1895.

ganze Oberfläche des Darms in der Nähe genau betrachtet, nachdem man den Stiel genügend herausgezogen hat und durch ein oder zwei Lembertnähte die suspekten, grauen Stellen übernäht hat. Die Ulceration beginnt in der Tat an der Schleimhaut und geht dann erst allmählich nach außen; ferner treffen Sie auch bisweilen oberhalb der eingeklemmten Stelle Ulcerationen, die die Ursache für spätere Perforationen werden können.

II. **Mehrfache große, voneinander getrennte Stellen: totale Gangrän der Darmschlinge.** — Sie finden hier nicht mehr eine, zwei oder drei isolierte gangränöse Stellen von geringer Ausdehnung, sondern eine ganze Reihe grünlicher oder schwärzlicher Flecken, welche sich über die ganze eingeklemmte Darmschlinge erstrecken und diese bald siebartig perforieren werden, oder sogar eine totale Gangrän einer mehr oder weniger langen Schlinge, die graubraun, grünlich oder schwarz. erweicht und trübe, aber noch nicht perforiert ist. In beiden Fällen handelt es sich nur um die Frage einer **Resektion des Darms mit folgender Vereinigung** oder **eines Anus praeternaturalis.**

Es muß jedoch auch noch ein anderes Verfahren in Erwägung gezogen werden, dessen Anwendung wir soeben bei umschriebenen kleinen Gangränherden besprochen haben: **die totale Einstülpung** des gangränösen Darmstücks, die **Invagination.** Ist der tote Darmring nur kurz und erstreckt er sich nur auf einige Zentimeter, ist er weich und wenig brüchig, das Mesenterium nicht zu stark entzündlich verdickt und die Verengung des unteren Darmendes nicht zu hochgradig. so können Sie nach dem Beispiel von Guinard eine totale Invagination versuchen. Guinard ist es mit gutem Erfolge gelungen. so ein neun Zentimeter langes gangränöses Stück zu invaginieren.

Man muß die gangränöse Schlinge in das untere Darmende von oben her hineinstülpen und dieses Manöver muß sehr methodisch und gleichmäßig ausgeführt werden, um keine Perforation oder Ruptur hervorzurufen; das erschwert die an und für sich sehr gute Methode.

Beginnen Sie damit, das Mesenterium längs des obern Randes des zu invaginierenden Stückes abzulösen. Legen Sie nötigenfalls an die blutenden Gefäße einige Pincen und bedecken Sie diesen Mesenteriallappen mit einer Kompresse; Sie werden ihn später nach Beendigung der Invagination vornehmen oder, wenn er selbst gangränös ist, exzidieren Sie ihn sofort keilförmig, um später diesen Spalt zu vernähen. Fassen Sie das untere Darmende mit den Fingern beider Hände und halten Sie es so fest; versuchen Sie durch Druck mit beiden Daumen den gangränösen Darmteil hineinzuschieben. ihn zu falten und hineinzustülpen. Wenn die Falte sich nur an einer Seite oder an der halben Zirkumferenz deutlich abhebt, so versuchen Sie dieselbe ringsherum zu bilden, indem Sie mit dem Daumen nachhelfen oder nötigenfalls sich durch eine Hohlsonde oder Pinzette nachhelfen lassen.

Wenn die Einstülpung vollständig ist und das Hineinschieben ringsherum gelungen ist, haben Sie die Hauptsache erreicht und das übrige wird Ihnen nur noch wenige Schwierigkeiten machen. Lassen Sie das untere Ende zwischen den Fingern und dem Daumen einer Hand. und schieben Sie mit der anderen Hand den gangränösen Teil weiter hinein. bis die Invagination vollständig ist. Man muß nicht nur den gan-

gränösen Teil, sondern auch 1–2 cm von dem gesunden Darm invaginieren, damit die Naht im Gesunden ausgeführt werden kann.

Dann schreiten Sie zu der Naht. Eine fortlaufende, zirkuläre, seromuskuläre Naht, nötigenfalls noch eine zweite fortlaufende Naht oder einzelne Knopfnähte werden die Aneinanderlagerung und die Verklebung der beiden Darmenden sichern und den gangränösen Teil vollständig ausschalten. Eine weitere fortlaufende Naht vereinigt die Ränder des Mesenterialspaltes; man hat dann nur noch nach sorgfältiger Desinfektion die Schlinge recht vorsichtig zu reponieren.

Diese einfache Methode nimmt sicherlich eine hervorragende Stelle unter den dringlichen Operationen ein unter der Voraussetzung, daß es sich nur um eine **verhältnismäßig kurze, gangränöse Schlinge** (10 cm höchstens) handelt und daß man nicht mit Versuchen Zeit verliert, wenn die Starrheit der beiden Enden und die Brüchigkeit des gangränösen Teiles von vornherein die Methode unausführbar macht.

Doch im großen ganzen ist diese Methode selten anwendbar und bei den gangränösen Hernien muß wohl die Darmresektion mit folgender axialer oder lateraler Anastomose mittelst Naht oder Darmknopf für das beste Verfahren gehalten werden: das soll jedoch nicht heißen, daß es immer so ist, aber daß es sehr oft notwendig ist. Das Alter und der allgemeine Kräftezustand, die Dauer der Einklemmung, der Grad der Intoxikation sind nicht die einzigen Momente, die hierbei in Betracht kommen: es ist Sache des Operateurs, in jedem Falle zu beurteilen, ob er die Darmresektion gut und schnell wird ausführen können. Selbst in der besten Umgebung mit guter Assistenz und gutem Instrumentarium ist sie manchmal bei großen Hernien recht schwer, wenn man ein langes Darmstück, einen großen Keil aus dem Mesenterium und dem Netz, die entzündlich infiltriert, verwachsen oder sogar gangränös sind, herausschneiden und dann wieder vereinigen muß. Die Operation dauert oft länger als man erwartet hatte, die Gefahren einer Infektion des Peritoneum mehren sich und die Narkose zieht sich in die Länge.

Wir müssen folgende Erwägung anstellen: unser Bruchkranker ist noch jung, macht noch keinen schwerkranken Eindruck, hat keine bedrohlichen Lungenerscheinungen, der erste Teil der Operation hat nur kurze Zeit gedauert, die Narkose wird gut vertragen und der Puls ist nicht schwächer geworden. Das gangränöse Darmstück ist groß, aber es zeigt keine Perforation, keine sehr ausgedehnten Verwachsungen und die Verhältnisse sind für eine schnelle Darmoperation relativ günstig: Sie haben alles bei der Hand, was Sie brauchen: also gehen Sie schnell weiter vorwärts, ohne lange Reden, ohne furchtsame, unvollkommene Versuche, die gefährlicher sind als alles andere und machen Sie je nach der Lage des Falles: **A. die Resektion mit folgender zirkulärer Darmnaht; B. die Resektion und die Vereinigung der beiden Darmenden durch laterale Anastomose; C. die Resektion und die axiale oder laterale Vereinigung mittelst eines Darmknopfes.**

A. Resektion und zirkuläre Darmnaht. — Auch hier muß die Darmschlinge genügend weit herausgezogen werden und mit Kompressen isoliert werden.

An den beiden Enden, mindestens 6 cm von den gangränösen



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Lejars, Taf. XVII — zu S. 855.

Gangränöse Hernie.

Stellen entfernt, müssen Sie eine provisorische Abklemmung anlegen: durch die Finger eines Assistenten — durch zwei mit Drains überzogene Pincen —, mit einem Drain oder einem Gazestreifen, die durch das Mesenterium durchzogen werden und den Darm umschnüren.

Sie haben vorher nach beiden Seiten hin den Darminhalt zurückgeschoben, da das dazwischenliegende Darmstück nicht vollständig leer sein wird. Legen Sie an die beiden Enden des gangränösen Stückes ebenfalls je eine Pince, um ganz geschützt die Durchschneidung vornehmen zu können und jedem Ausfließen von Darminhalt vorbeugen zu können.

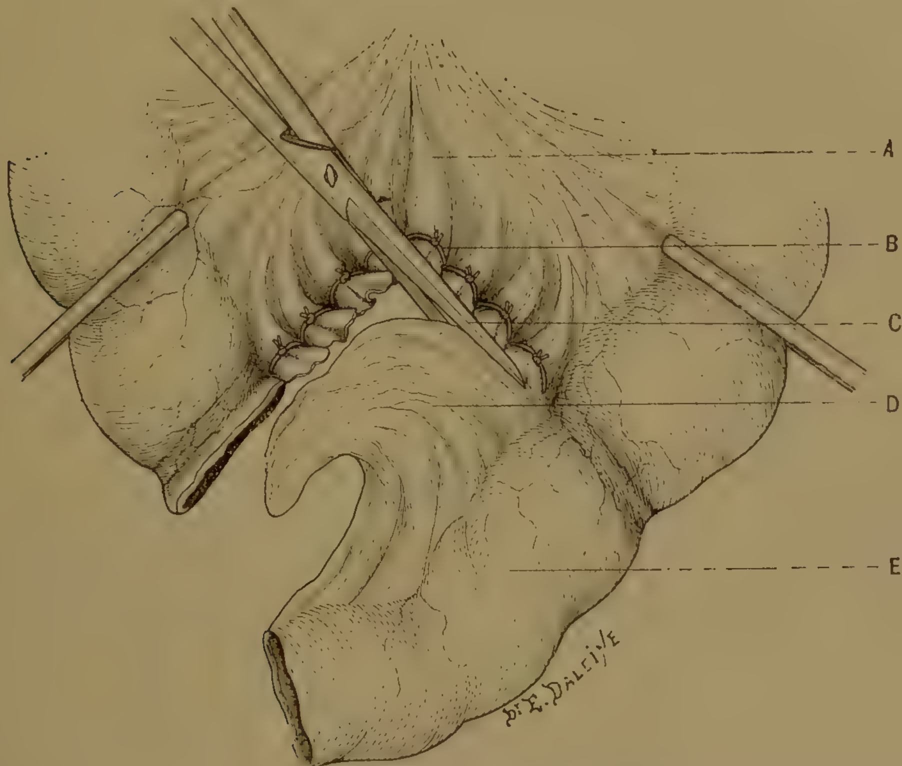


Fig. 582. **Darmresektion. Herausschneiden eines Mesenterialkeils nach Anlegung einer doppelten Reihe von Ligaturen.**

A Mesenterium. B kettenförmige Ligaturen des Mesenterium in kleinen Stücken. C Durchschneidung des Mesenterium in Keilform mit der Schere. D der exzidierte Keil. E das zu resezierende Darmstück.

Bevor Sie den Darm durchschneiden, beschäftigen Sie sich mit dem Mesenterium. Schneiden Sie denjenigen Teil heraus, dessen Basis genau dem zu resezierenden Darmstück entspricht und niemals über dasselbe hinausgeht; machen Sie die Spitze des Keils nicht zu lang, sondern machen Sie ein stumpfwinkliges Dreieck, welches die größern Gefäßschlingen nicht erreicht. Sie können diesen Mesenteriallappen einfach mit der Schere herausschneiden. Die Gefäße an den beiden Schnittflächen werden gefaßt und dann ligiert.

Wenn das Mesenterium selbst stark verändert und brüchig ist, oder wenn eine sehr große Exzision wegen der Länge der gangränösen

Tafel XIV. Gangränöse Hernie. Obere Figur: Das Debridement ist ausgeführt und das gangränöse Dünndarmstück hervorgezogen. — Untere Figur: Zirkuläre Darmnaht nach Resektion des gangränösen Stückes; fortlaufende Lembertnaht zur Aneinanderlagerung.

Darmschlinge notwendig wird, so würde man bei der direkten Durchschneidung viel Blut verlieren und das Manöver komplizieren. In einem solchen Falle ist es besser, die beiden Ränder des Mesenterialkeils durch eine doppelte Reihe von schlingenförmigen Ligaturen abzugrenzen, so die Blutstillung zu sichern und dann die Exzision in Blutleere auszuführen (Fig. 582).

Diese Fadenschlingen gehen ganz und gar durch das Mesenterium durch, von einer Fläche bis zur andern, und fassen immer kleine Partien davon. Nichtsdestoweniger wird man beim Schluß der Operation noch die Vernähung der beiden Mesenterialränder vornehmen.

Die beiden Darmränder werden dann etwas schräg durchschnitten, und man schreitet dann zur **zirkulären Darmnaht**.

Ich erinnere nur kurz an die allgemeinen Vorschriften für die zirkuläre Darmnaht, die wir vorher genauer besprochen haben. Bringen Sie zunächst die beiden Enden durch eine **einfache, fortlaufende Naht miteinander in Berührung**; d. h. vernähen Sie die hintern Schnittränder mittels einer durchgreifenden fortlaufenden Naht, welche die ganze Wand faßt[1]). Wenn Sie an dem untern Rande des Darms angekommen sind, so setzen Sie die Naht im umgekehrten Sinne auf der vordern Schnittfläche fort und gehen jetzt bis zu dem obern Rande vor.

Dieser erste Akt kann schnell ausgeführt werden, und wenn nun einmal die Kontinuität des Darms so mechanisch wiederhergestellt ist, vervollständigt eine **fortlaufende sero-seröse Naht** die physiologische Vereinigung, die viel leichter ausführbar sein wird.

Schlagen Sie zuerst die Schlinge nach oben und beginnen Sie hinten möglichst dicht an dem obern Rande mit dichten, regelmäßigen Stichen bis zu dem untern Rande zu nähen. Schlagen Sie dann die Schlinge zurück, und setzen Sie die Arbeit vorn fort, um an dem obern Ende Ihren Anfangspunkt wieder zu erreichen.

Hier, ganz besonders an der Ansatzstelle des Mesenterium, fügen Sie nötigenfalls noch einige Knopfnähte zur Verstärkung hinzu.

Diese zirkuläre Darmnaht läßt sich viel schneller ausführen, als man denkt, selbst bei den ersten Operationen. Man braucht nicht besondere Nadeln dazu. Eine gute Nähnadel genügt vollkommen, wenn man einen dünnen und festen Faden hat. Man muß nur das Prinzip der Lembertschen Naht kennen, die Aneinanderlagerung der beiden Serosaflächen. So habe ich z. B. einmal bei einer großen gangränösen Darmhernie einen Erfolg erzielt, worüber ich sehr erstaunt war; ich mußte 61 cm von dem Darme resezieren[2]).

Es handelte sich um eine sehr dickleibige Frau, deren Bauchwand reichlich mit Fett durchsetzt war. Ich fand in dem Bruchsacke ein großes, verwachsenes Netzpaket, welches man zunächst mit der

[1]) Sorgen Sie dafür, daß diese perforierende Naht sehr exakt ist und daß sie sehr dicht neben dem Schnitte liegt, damit das Darmlumen nicht zu stark verkleinert wird.

[2]) Die Länge des zu resezierenden Darms ist von geringerer Bedeutung: nach Trzebicky kann man bis 2,80 m vom Dünndarm entfernen, ohne die Ernährung schwer zu schädigen (Ueber die Grenzen der Zulässigkeit der Dünndarmresektion. Arch. für klin. Chir., 1893, Band 48, pag. 54); in der Tat scheint man nicht mehr als 1,86 m reseziert zu haben (Hinterstoßer). Nach diesen großen Darmresektionen wird das Mesenterium stark gefaltet. Die keilförmige Exzision kann nicht zu hoch hinauf vorgenommen werden, wenn man eine Gangrän vermeiden will.

Schere von der Bruchsackwand und dem umgebenden Fette freimachen mußte, und eine lange Dünndarmschlinge, die zahlreiche gangränöse Stellen von schmutziggrauer oder trübgelber Farbe zeigte. Es bestand keine Perforation, es waren keine kotigen Massen in dem Bruchsacke, dessen Inhalt aber einen kadaverösen, äußerst penetranten Geruch verbreitete. Die Bruchpforte am Nabel ließ den Finger ohne Mühe passieren.

Ich beendete schnell die Ablösung des Netzes und die Durchtrennung der festeren Stränge, die es ringsherum mit dem Bruchsackhalse verbanden. Nachdem ich eine feste Seidenligatur mit Durchstechung angelegt hatte, exzidierte ich dieses große Paket. Der Nabelring wurde mit dem Messer erweitert, und ich zog die beiden Enden der prolabierten Darmschlinge heraus. Dann machte ich in dem Mesenterium eine doppelte Reihe von kettenförmigen Ligaturen mit Seide, die das mit dem Darme zu exzidierende Dreieck des Mesenterium abgrenzten.

Dadurch war eine vorläufige Blutstillung herbeigeführt. Zwei zusammengedrehte Gazestreifen sperrten an jedem Ende der gesunden Partie den Darminhalt ab, ich machte die Durchschneidung des Darms jederseits zwischen den beiden, und das dazwischenliegende Darmstück wurde entfernt, ohne daß eine Spur des Inhalts ausfloß. Dann begann ich die zirkuläre Darmnaht auszuführen. Die beiden Darmzylinder wurden durch zwei Etagen von Nähten, durch eine Schleimhautnaht und eine sero-muskuläre Naht, aneinandergelagert und fest vereinigt. Dann wurde noch eine Anzahl von einzelnen Knopfnähten zur Verstärkung ringsherum angelegt, wodurch eine breitere Aneinanderlagerung der serösen Flächen erzielt wurde. Die wiederhergestellte Darmschlinge wurde mit sterilem Wasser abgespült und reponiert.

Einige Tage hindurch bestand eine kleine Kotfistel; die Heilung war jedoch später eine vollkommene [1]).

B. Resektion und seitliche Einpflanzung eines Darmendes in das andere. — Die axiale Darmnaht ist übrigens nicht die einzige anwendbare und auch nicht immer die sicherste Methode. Wenn eine große Differenz zwischen den beiden Darmlumina besteht, ist es zweckmäßiger, **das breite Ende blindsackartig zu verschließen und ein wenig oberhalb seitlich das dünnere Ende einzupflanzen** und zwar in folgender Weise [2]):

Die Schlinge wird abgeklemmt und an ihren beiden Enden durchgeschnitten. Lassen Sie das untere, dünne Ende unter einer Kompresse liegen, und beschäftigen Sie sich zunächst mit dem **obern Ende**. Verschließen Sie es, indem Sie die gegenüberliegenden Ränder durch eine tiefe fortlaufende Naht aneinanderlegen und dann mit einer oberflächlichen, fortlaufenden L e m b e r t naht, die die Sero-Muscularis faßt. Machen Sie diese letztere Naht sehr breit, Sie haben Stoff genug, und es ist zweckmäßig, jederseits ½—1 cm zu fassen, um die Einstülpung möglichst vollkommen zu machen (Fig. 583).

[1]) Société de chirurgie, 6. Dezember 1895.

[2]) Wenn man einige Uebung hat, und wenn man schnell operieren kann, ist die laterale Anastomose in allen Fällen die Methode der Wahl.

Danach inzidieren Sie die Darmwand in der Längsrichtung an der vordern Fläche ca. 3 cm oberhalb der Vernähung: Sie machen einen Längsspalt, der dem Lumen des untern Darmendes entspricht.

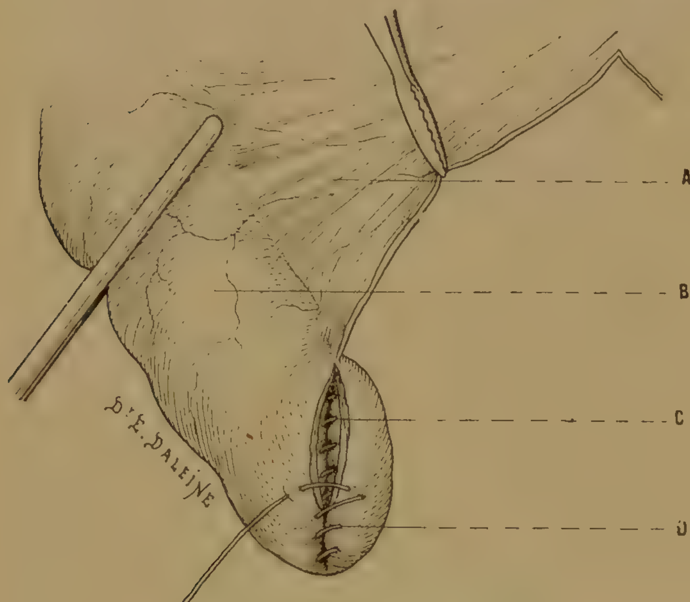


Fig. 583. Darmnaht durch seitliche Implantation (1. Akt). Verschluß des breiten Endes.

A Mesenterium. B breites Darmende. C fortlaufende musculo-mucöse Naht. D fortlaufende sero-muskuläre Naht.

In diesen Spalt müssen Sie das untere Ende nun einpflanzen. Nähern Sie die Oeffnung des dünnen Darmendes dem seitlichen Spalt des breiten Darmendes, und machen Sie eine zirkuläre Naht in zwei Etagen nach der vorher angegebenen Methode. Vereinigen Sie zunächst die beiden hintern Wundränder durch eine fortlaufende einfache Naht, die die ganze Wand faßt, und fügen Sie durch dieselbe Naht dann die beiden vordern Wundränder aneinander: dann machen Sie die eigentliche Vereinigungsnaht, die zirkuläre, sero-seröse Lembertnaht (Fig. 584).

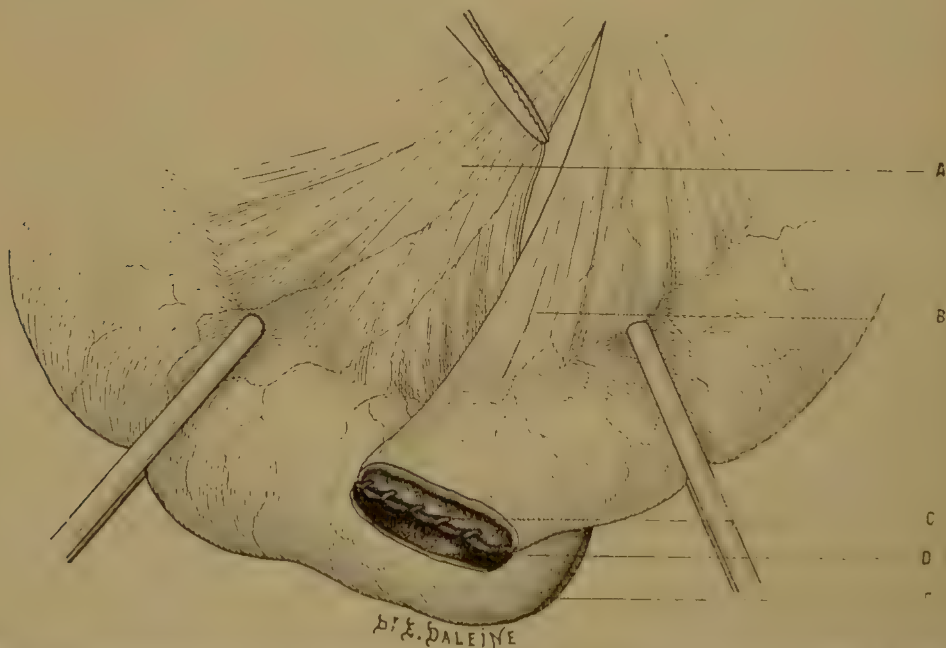


Fig. 584. Darmnaht durch seitliche Implantation (2. Akt). Anastomose des untern Endes mit dem obern Ende.

A, B die beiden Mesenterialflächen, die sich kreuzen. C hintere Nahtlinie. D Lumen des obern Darmendes. E verschlossenes oberes Darmende.

Bei einiger Sorgfalt und Uebung dauert diese seitliche Anastomose mit Verschluß des dicken Darmendes nicht länger als die verschiedenen

andern Methoden, die man sonst zur exakten Vernähung sehr ungleicher Darmenden braucht, und das Resultat wird ein sichereres sein. Natürlich kreuzen sich bei dieser seitlichen Implantation die beiden Ränder des Mesenterium und legen sich übereinander. Das schadet jedoch nichts, wenn man diese beiden Blätter durch einige schlingenförmige Knopfnähte aneinander fixiert.

Welche Methode der Darmnaht man auch anwenden mag, man wird die vernähte Schlinge erst reponieren, nachdem man an beiden Enden die Nahtlinie und das Mesenterium sorgfältig geprüft hat, und nachdem man sich überzeugt hat, daß nichts mehr blutet und die Aneinanderlagerung der serösen Flächen an keiner Stelle etwas zu wünschen übrig läßt.

Erst dann werden Sie nach einer sorgfältigen Desinfektion den Darm in die Bauchhöhle zurückschieben. Wenn, wie es häufiger vorkommt, der Bruchsack selbst stellenweise gangränös und eitrig ist, so werden Sie diese Stellen, alle eitrigen Partien exzidieren, bevor Sie den Darm resezieren und nähen, Sie werden sich die Umgebung sauber machen und werden die beiden Darmenden aus der Bauchhöhle heraus nur auf sterile Kompressen lagern, die sie vor jeder Infektion schützen. Es gibt eine ganze Reihe von Vorsichtsmaßregeln und Schutzmitteln, deren Beobachtung auch von seiten eines geübten und sicheren Operateurs von großer Wichtigkeit für den Erfolg ist.

Ich will noch einmal wiederholen, daß man die Indikationen der Darmresektion mit sofortiger Darmnaht bei den gangränösen Hernien weiter ausdehnen muß, besonders wenn die gangränöse Schlinge noch nicht perforiert ist und sich noch kein Darminhalt in den Bruchsack ergossen hat.

C. Resektion und Anastomose mittels eines Darmknopfes. — Wenn Sie einen **Murphyknopf** bei der Hand haben, oder einen ähnlichen Appart, so werden Sie manchmal von seiner Anwendung großen Vorteil ziehen. Er läßt sich ebensogut bei der lateralen wie der axialen Anastomose verwenden und man kann dadurch die Dauer der Operation abkürzen. Der Darmknopf sollte eigentlich zu dem dringlichen Instrumentarium des Chirurgen gehören.

Sie müssen folgenderweise vorgehen:

Nachdem Sie mit einem in Alkohol getauchten Tupfer die Schnittfläche des Darms und die Schleimhaut gereinigt haben, machen Sie an dem einen Ende, z. B. A, durch alle Schichten mit einem dünnen Faden eine Tabaksbeutelnaht ringsherum. Dann führen Sie die eine Hälfte des Knopfes, die mit einer Pince gehalten wird, ein und ziehen die beiden Enden der Tabaksbeutelnaht an, wodurch Sie die Schnittfläche des Darms um die zentrale Röhre des Knopfes in Falten zusammenschnüren.

An dem Ende B machen Sie dasselbe Manöver. Zirkuläre Tabaksbeutelnaht, Einführung der andern Hälfte des Knopfes mittels einer Pince, Zusammenziehen der Darmwand, die sich in Falten um den zentralen Tubus herumlegt.

Sie müssen jetzt nur noch die beiden Hälften des Knopfes ineinanderschieben und haben dann die beiden Enden A und B in Kommunikation miteinander gesetzt (cf. Darmverschluß).

Bevor Sie die Knopfhälften ineinanderschieben — womit die Sache

beendet wäre — müssen Sie noch genau auf einige wichtige Details achten. Sorgen Sie dafür, daß die Oeffnung der beiden Metallröhren vollständig frei ist, daß die Schnittfläche des Darms oder die Mucosa sie nicht verdeckt, indem sie über die Oberfläche der Röhre hervorragt, oder einen dicken, unförmigen Wulst bildet, der eine genaue Aneinanderlagerung der Teile verhindern würde. Damit diese doppelte Schnürnaht gleichmäßig und fest ist, exzidieren Sie die hervorragenden Schleimhautfalten und glätten die Oberflächen, damit sie in gute Berührung miteinander kommen können.

Danach stecken Sie die beiden Knopfhälften ineinander; drücken Sie sie nicht sogleich vollständig fest zusammen, sondern überzeugen Sie sich nochmals, ob nicht Schleimhaut sich dazwischen vorstülpt. Jetzt ist es noch Zeit, diese zu beseitigen, sie mit dem Ende einer Hohlsonde einzustülpen.

Dann beendigen Sie das Zusammenfügen der Knopfhälften, indem Sie sie kräftig zusammendrücken. Während dieses Druckes von beiden Seiten müssen Sie dafür sorgen, daß nicht die Darmwand gequetscht oder durchschnitten wird, indem Sie sie in das Lumen des Knopfes hineindrücken; Sie müssen einen flachen Druck an dem peripheren Wulst ausüben.

Wir fügen noch mit Villard[1]) hinzu, daß man sich nicht davor zu fürchten braucht, etwas Mesenterium zwischen die beiden Oberflächen zwischenzuklemmen, wenigstens das kleine Stück desselben, welches bis zu dem einzuklemmenden Darmende reicht. Das ist eine Conditio sine qua non für die Ernährung der beiden Enden, für ihre gute Erhaltung und das einzige Mittel, einer Gangrän oder sekundären Perforation vorzubeugen. Eine schnelle, fortlaufende Naht vereinigt die beiden Ränder des Mesenterium, dann wird die Darmschlinge, nachdem sie ordentlich gesäubert ist, reponiert[2]).

Die Erfolge dieser Methode der Anastomose bei Gangrän von eingeklemmten Darmschlingen sind zahlreich genug, um ihre Zweckmäßigkeit außer Frage zu stellen.

Aber es kommt auch vor, daß jede Vereinigung der Darmenden, auch sogar mittelst des Darmknopfes, zu lange dauern würde, daß unerwartete Schwierigkeiten während der Operation sich einstellen, oder häufiger noch, daß sie sich sogleich haben sagen müssen: 1) Die **Stercorämie ist zu hochgradig**, so daß jeder etwas länger dauernde Eingriff notwendigerweise den Tod nach sich ziehen müßte. 2) Ich bin allein, ohne das notwendigste Instrumentarium, ich kann nicht oder ich glaube, einen regelrechten Eingriff nicht glücklich zu Ende führen zu können. Was soll man da schnell tun: einen **Anus praeternaturalis** machen.

Anus praeternaturalis. — Es genügt nicht zu sagen: Machen Sie einen Anus praeternaturalis; in der Praxis liegen die Verhältnisse oft sehr verschieden und man muß verschiedene Verfahren anwenden.

[1]) Villard (de Lyon), Traitement des gangrènes herniaires par l'entérectomie et le bouton anastomotique. Quatre cas de guérison. Comptes rendus du Congrès de chir., 1895, p. 460.

[2]) Die Anwesenheit des Knopfes hindert manchmal die Reposition und erfordert ein größeres Debridement.

Wenn man sich zu dieser schlechten Methode entschlossen hat, muß man sich wenigstens bemühen, einerseits für die Zukunft zu sorgen, indem man der Darmöffnung möglichst eine Form und Gestalt gibt, die einen sekundären Verschluß relativ leicht macht, und andererseits muß man den Infektionsherd, den die gangränöse Hernie doch immerhin darstellt, vollständig beseitigen.

Wenn die Schlinge kurz ist, werden Sie sich mit **einer Inzision an ihrem freien Rande mitten in dem gangränösen Teile begnügen können und Sie werden durch einige Nähte die Ränder der Darmöffnung mit den Resten des Bruchsacks und mit der Haut vernähen.**

Nichts ist in der Tat einfacher; aber dieses genügt noch nicht. Man muß sich vergewissern, daß die Passage des obern Endes frei ist, daß das Heraustreten und Ausfließen des Darminhalts ohne Schwierigkeit durch den Anus praeternaturalis stattfinden kann.

Erwarten Sie nicht sofort eine sehr reichliche Stuhlentleerung durch die Darmöffnung. Zunächst entweichen nur Gase und das untere, stark aufgeblähte und gelähmte Darmstück braucht einige Ruhe, um seinen Tonus wiederzuerhalten.

Sie müssen mit dem Finger in die beiden Enden eingehen bis in die Bauchhöhle. Wenn die Passage eng ist, werden Sie sie manchmal dadurch erweitern können, daß Sie den dazwischen gelegenen Mesenterialkeil mehr reponieren; wenn nicht, so müssen Sie mit der äußersten Vorsicht die Bruchpforte erweitern, ohne jedoch die Peritonealhöhle, dadurch, daß Sie die Verwachsung zu weit lösen, zu eröffnen.

Suchen Sie mit dem Finger sehr vorsichtig längs der Innenfläche des Bruchsacks den Bruchsackhals, den vorspringenden Rand, der die Einklemmung hervorruft und den Sie vorher vom Darm her gefühlt haben. Tun Sie alles, um diesen Ring zu Gesicht zu bekommen, indem Sie den Bruchsack und die Haut an dieser Stelle inzidieren und kräftig zurückziehen, aber hüten Sie sich vor einer zu ausgiebigen Erweiterung und bedienen Sie sich auch in diesem Falle des geknöpften Messers.

Ein ausgiebiges Debridement ist in solchem Falle auch vollständig unnütz. Denn sobald das Darmlumen frei geworden ist, schieben Sie in das obere Ende ein dickes Drain oder einen Gummischlauch ein, der durch eine Naht an der Haut befestigt wird.

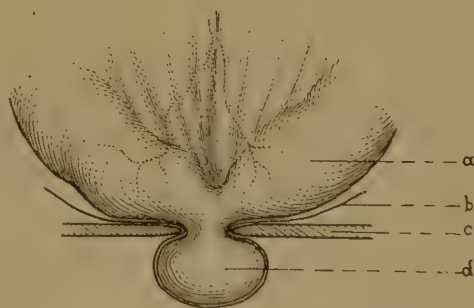


Fig. 585. Darmwandbruch (Schema).
a Darmschlinge. b Peritoneum parietale. c Bauchwand. d eingeklemmte Partie des Darms.

Bei begrenzter Gangrän, z. B. bei einer Wandeinklemmung (Fig. 585), ist es manchmal erlaubt, noch etwas mehr zu tun. Nämlich **die gangränöse Stelle zu exzidieren** und nach Abtrennung des Netzes und des Bruchsacks **die glatten Ränder der Darmwunde mit der Haut zu vernähen.** Sie machen so einen Anus praeternaturalis, der später leichter zu beseitigen ist, als die unregelmäßigen, großen Höhlen, wie sie sich nach einfacher Inzision von selbst bilden.

Die Verhältnisse liegen anders, wenn man in dem Bruchsack **eine sehr lange gangränöse Schlinge vorfindet**

Sie einfach zu eröffnen, hieße eine große Menge von gangränösem Gewebe der spontanen Abstoßung überlassen; man würde eine Eingangspforte für zahlreiche septische Komplikationen schaffen, die nicht immer auf den Bruchsack und seine Umgebung beschränkt bleiben würden. Das ist gerade bei den Nabelhernien eine sehr große Gefahr; die Bauchhöhle ist zu nahe, als daß nicht von einer Infektionsstelle aus Keime in dieselbe hineingeraten könnten.

Es wird deshalb zweckmäßiger sein, alles Gangränöse so weit wie möglich zu exzidieren, das Netz nach Ligatur seines Stieles abzutragen, ohne es weiter nach außen herauszuziehen, ferner den größten Teil des Bruchsacks zu exzidieren und schließlich den gangränösen Darmteil. Zwei Scherenschläge werden zur Ausführung des letzten Manövers genügen, wenn die Schlinge in toto gangränös ist. Aber selbst dann muß man das Mesenterium sorgfältig durchschneiden, denn dasselbe blutet immer; ferner blutet auch bei stellenweiser Gangrän das Darmende selbst.

Dieses darf Sie nicht aufhalten und einige sehr einfache Vorsichtsmaßregeln gestatten es, ein recht großes Paket von Darmschlingen und Netz zu resezieren.

Einige Pincen und Ligaturen stillen leicht die kleinen Arterien der Darmwand und einige Nähte, die zur Fixierung der Darmwand an der Haut dienen, vervollständigen die Blutstillung. An dem Mesenterium müssen Sie mit drei oder vier kettenförmigen Ligaturen den betreffenden Teil vor dem Abtragen unterbinden, und indem Sie die beiden äußersten Fäden miteinander verknoten, ziehen Sie zugleich den Mesenterialspalt zusammen und nähern die beiden Darmenden einander.

Dann nähen Sie schnell noch beide Darmenden durch einige Nähte mit ihrem benachbarten Teil aneinander und den andern Teil ihres Umfanges vernähen Sie mit der Haut. Ich wiederhole nochmals, überzeugen Sie sich davon, daß die Durchgängigkeit genügend ist, und machen Sie nötigenfalls den Stiel durch eine Erweiterung der Bruchpforte freier.

Selbst unter den traurigsten Verhältnissen werden Sie so einen bessern Erfolg erzielen als durch die einfache Inzision. Es ist mir zweimal vorgekommen, daß ich bei einer eingeklemmten Nabelhernie von alten und schwer darniederliegenden Frauen das in toto gangränöse Quercolon resezieren mußte, ferner ein großes Netzpaket und einen durch Fettgewebe sehr verdickten Bruchsack, und daß ich die Operation dadurch beendigen mußte, daß ich die beiden Darmenden, nachdem ich sie mit ihrem mesenterialen Rande einander genähert hatte, in die Haut einnähte. Alles das hat nur 20 oder 30 Minuten gedauert und meine Kranken genasen gegen alles Erwarten.

Der Verlauf wäre zweifellos ein ganz anderer gewesen, wenn ich diese gangränösen Fleischmassen an Ort und Stelle liegen gelassen hätte und die Abstoßung der Natur überlassen hätte.

III.

Perforierte, gangränöse Darmschlinge. Kotphlegmone.

Die Verhältnisse liegen anders, wenn man bei der Eröffnung des Bruchsacks in eine mit Kot und Eiter angefüllte Höhle kommt und

wenn **die Darmschlinge mehr oder weniger breit perforiert ist.** Unsere erste Sorge muß es sein, den Bruchsack und seinen Inhalt mit sterilem Wasser zu irrigieren, alle Ausbuchtungen auszutupfen, indem man die Netzhaube anhebt, um alles übersehen zu können und die Lageverhältnisse und Ausdehnung der Gangrän erkennen zu können.

Wenn es sich um eine oder mehrere punktförmige, kleine Perforationen an einer sonst noch lebensfähigen Darmwand handelt oder auch um eine einzelne gangränöse Stelle, die in ihrem Zentrum perforiert ist, so wird man an eine Wiederherstellung des Darms denken können, wenn nicht Kontraindikationen allgemeiner Art dagegen sprechen.

Die Perforationen werden angefrischt und genäht, die größern mißfarbigen Flecken werden dann invaginiert oder ringsherum umschnitten und vernäht. Dann kann die Darmschlinge, wenn sie wieder normales Aussehen angenommen hat, nach sorgfältiger Desinfektion reponiert werden oder sie kann auch in „Quarantäne" in dem Bruchsacke gelassen werden, nachdem man die Bruchpforte erweitert hat. Natürlich muß Netz und Bruchsack, wenn sie gangränös und infiziert sind, vorher ausgiebig reseziert werden.

Es ist selbstverständlich, daß man alle diese Manöver in einem solchen Falle nicht ohne Gefahr einer allgemeinen peritonealen Infektion ausführen kann.

Auch hier wird der **Anus praeternaturalis,** wenn Kot ausgetreten ist, oft die einzige zweckmäßigste Methode sein, und zwar der Anus praeternaturalis in seiner einfachsten und schnellsten Form.

Man muß den Bruchsack breit eröffnen, ihn irrigieren, die Darmöffnung erweitern, man muß sich vergewissern, daß die Entleerung des Darminhalts gut von statten gehen kann, oder muß nötigenfalls eine geringe Spaltung des Bruchrings ausführen und ein dickes Drain in das obere Darmende einlegen. Man muß nichts nähen, sondern die Wunde ganz offen lassen und mit feuchten Kompressen und einem großen, gut anliegenden Watteverband bedecken. Das ist das zweckmäßigste Verfahren. Hier gilt das bekannte Sprichwort: „Das Bessere ist der Feind des Guten." Es ist natürlich immer gestattet und zweckmäßig, die gangränösen Stücke des Netzes, des Bruchsacks und des Darms zu entfernen, ohne bis in das gesunde Gewebe hineinzugehen, ohne daß es blutet.

Wir haben nicht nötig, weiter bei dem traurigen Verlaufe dieser späten Herniotomien zu verweilen. Selbst wenn der Kranke sie übersteht und am Leben bleibt, bleibt er zahlreichen Gefahren ausgesetzt. Schon der Anus praeternaturalis an und für sich ist eine Gefahr[1]), und man wird ihn nur durch komplizierte und ihrerseits wieder gefährliche Operationen beseitigen können.

Glücklicherweise ist die Gangrän in den Hernien seltener geworden, seitdem das Prinzip der sofortigen Herniotomie sich weiter verbreitet hat und die Legenden von der Taxis mehr und mehr verschwunden sind.

[1]) Und auch die mehr oder weniger hohe Lage der Dünndarmfistel selbst. Man wird sehr häufig bei der Herniotomie und besonders bei der Operation einer Nabelhernie nicht genau über die Lage der eingeklemmten Darmschlinge orientiert sein können.

Seltenere inkarzerierte Hernien.

Wir wollen uns hier darauf beschränken, einige kurze Bemerkungen über die Inkarzeration und die Operation der **Hernia ventralis, diaphragmatica, obturatoria, ischiatica** und **lumbalis** zu machen.

Was die Hernia **epigastrica** und die Hernia **in der Linea alba** unterhalb des Nabels anbetrifft, so gilt für dieselbe alles das, was wir vorher über die Nabelhernie gesagt haben.

Wir wollen nur an die Häufigkeit eines Lipoms vor dem Bruchsacke und an die Dünne des eigentlichen Bruchsacks erinnern und an die gewöhnlich sehr enge Einschnürung des Bruchringes.

Folgender Fall mag ein Beispiel für die **Operation einer Hernia epigastrica** liefern.

Es handelte sich um eine sehr feste, mannsfaustgroße Hernie, die sich in der Mitte der Regio epigastrica vorwölbte. Es war eine alte, schon lange irreponible Hernie. Die Einklemmungserscheinungen begannen in der Nacht und die einige Stunden später in der Nacht versuchte Taxis hatte keinen Erfolg. Der Kranke — ein 65jähriger Mann — war sehr angegriffen, der Puls war klein, das Aussehen schlecht, der Schmerz sehr lebhaft und es war schon braunes, übelriechendes Erbrechen aufgetreten.

Ich machte die Herniotomie um vier Uhr nachmittags, zirka zwölf Stunden nach dem Beginne der Einklemmungserscheinungen.

Senkrechter Schnitt. Unter der Haut und dem dünnen, subkutanen Fettgewebe eröffne ich sehr vorsichtig einen durchscheinenden Bruchsack, durch welchen man einen rötlichen Inhalt wahrnimmt: es entleert sich eine geringe Quantität blutiger Flüssigkeit und ich komme auf eine lange schwärzliche Dünndarmschlinge, die allein den Bruchsack ausfüllt. Unter derselben finde ich einen median gelegenen, harten, fibrösen, sehr engen Bruchring. Es gelingt mir nur mit Mühe, eine gebogene Hohlsonde unter den obern Rand hinunterzuschieben, ich spalte ihn nun direkt nach oben in der Linea alba. Die Dünndarmschlinge wird weiter hervorgezogen; sie trägt einen tiefen Schnürring an beiden Enden und das untere Ende zeigt an dieser Stelle einen blutenden Längsriß. Eine fortlaufende Catgutnaht verschließt diesen oberflächlichen Riß. Reposition. Exstirpation und Ligatur des Bruchsacks. Naht der angefrischten Ränder der Bruchpforte und der senkrechten Erweiterung derselben durch drei schlingenförmige Quernähte. Genesung.

I.

Ventralhernien.

Es sind **Hernien der seitlichen Bauchwand**; sie entstehen an der Stelle eines subkutanen Risses der Muskeln, der Fascien oder einer Narbe (traumatische Hernien), oder auch spontan, indem sie sich an dem lateralen Rande des Musculus rectus durch den Spalt der Linea semicircularis Spigeli vorwölben.

Die **traumatischen Hernien** entstehen beinahe immer an den

Narben. Sie sitzen natürlich an sehr verschiedenen Stellen der Bauchwand, wo gerade die ursprüngliche Wunde vorhanden war. Sie können sich einklemmen und ihre Einklemmung ist oft sehr eng. Ich habe zwei tödlich verlaufende Fälle gesehen.

Die Herniotomie bietet in solchen Fällen gewisse Schwierigkeiten, die man vorher kennen muß. Der Bruchsack dieser traumatischen Hernien ist für gewöhnlich äußerst dünn, besonders an der Kuppe des Bruches. Er ist mit der Hautnarbe verwachsen und die Inzision muß deshalb mit äußerster Vorsicht gemacht werden, um so mehr, da in dem Bruchsacke selbst Verwachsungen des Inhalts, des Netzes und des Darms sehr häufig sind.

Es kommt vor, daß der Darm selbst an der dünnen Wand des mit der Haut verwachsenen Bruchsacks adhärent ist. Bei einem Fleischer, der im vorigen Jahre einen Messerstich in die linke Flanke bekommen hatte, fand ich eine derartig verwachsene Dünndarmschlinge. Man ging bei der Isolierung sehr sorgfältig vor und trotzdem war die Schlinge an einigen Stellen so dünn, daß sie einriß. Eine seitliche Darmnaht wurde sofort ausgeführt und der Unfall hatte keine weitern Folgen.

Die offene Erweiterung des Bruchsackhalses nach Ablösen und Herausziehen seines Inhalts und die schließliche **Wiederherstellung der Bauchdecken** werden in derselben Weise vorgenommen wie bei der eingeklemmten Nabelhernie.

Wir wollen noch hinzufügen, daß die Einklemmungserscheinungen manchmal sehr deutlich von einer Abknickung, wie sie Fig. 586 zeigt, herrühren. Die Oeffnung in den Bauchdecken ist weit, es besteht keine Einklemmung im eigentlichen Sinne des Wortes, aber das eine Ende der Darmschlinge, das untere, ist mit dem entsprechenden Teile des Bruchringes verwachsen, es knickt sich an der Stelle dieser Verwachsungen, an diesem festen Punkte, ab, und die zunehmende Füllung des obern Endes vermehrt diese Abknickung noch weiter und vervollständigt den Verschluß.



Fig. 586. Inkarzeration durch Abknickung bei einer Bauchhernie.

A Verwachsungen des distalen Darmendes mit dem Bruchringe.

Nachdem die Herniotomie gemacht ist, geht die Reposition ohne große Mühe vor sich, oft sogar ohne jedes Debridement; aber diese Reposition ist nur eine totale und dauerhafte, wenn man das verwachsene Darmende bis in die Bauchhöhle hinein sorgfältig abgelöst hat.

Diese Art der Abknickung ist ein ganz besonders schwerer Fall aus den beiden folgenden Gründen. Die Verlegung der Kotpassage ist nicht sogleich eine absolute, die Bruchgeschwulst ist nicht zu sehr gespannt, der Kranke entleert noch einige Winde und man stellt deshalb zuerst die Diagnose auf einen Pseudo-Ileus und verliert so Zeit.

Die Taxis scheint auch ein positives Resultat zu ergeben, man glaubt die Reposition ausgeführt zu haben, doch sehr bald stellt sich wieder die Abknickung ein.

Am zweckmäßigsten führe ich hierfür folgendes ausgezeichnetes Beispiel an: Eine Dame von 62 Jahren, die vor 20 Jahren wegen einer Ovarialcyste operiert ist, hat seit damals eine ganze Reihe von höckerigen Bruchgeschwülsten der Bauchwand, welche siebartig durchbrochen ist. Mehrere Male schon sind diese multiplen Bauchhernien die Ursache für Pseudo-Inkarzerationserscheinungen gewesen. Eine schwerere Attacke hat sich vor einigen Monaten eingestellt. Das Hindernis ist zuerst unvollkommen, der Abgang von Winden ist nicht vollständig aufgehoben, Erbrechen ist selten, die Geschwülste sind wenig gespannt und zum großen Teile reponierbar. Indessen schreitet die Intoxikation allmählich fort, der Puls und das Aussehen der Patientin werden schlechter und am vierten Tage, als man gerade operieren will, stellt sich kotiges Erbrechen ein.

Links, unterhalb des Nabels ist offenbar eine faustgroße, höckerige Bruchgeschwulst, die mit rötlicher, infiltrierter Haut bedeckt und gespannt und schmerzhaft ist, der Sitz der Erscheinungen: die andern Tumoren sind vollständig indolent und reponibel.

Die Herniotomie wird ausgeführt. In dem Bruchsacke findet man eine gespannte und gerötete Dünndarmschlinge, die rechtwinklig an dem rechten Rande des Bruchringes abgeknickt und in der Mitte dieser Abknickung verwachsen ist. Nachdem die Verwachsung mit dem Finger durchtrennt ist, gelingt die Reposition ohne Schwierigkeit. Aber die Intoxikation war schon zu hochgradig, die Kranke starb.

Die **spontanen Hernien in der Linea Spigeli**, an dem lateralen Rande des Musculus rectus, bilden manchmal einen vorspringenden oder wenigstens deutlich erkennbaren Tumor. Diese Hernien sind in andern Fällen bei dicken und fetten Bauchdecken oder, wenn sie sich properitoneal entwickeln, nur durch einen lokalen Schmerz und durch eine schwache Anschwellung nachweisbar, die wieder verschieden ausgelegt werden kann, die aber eine Operation wegen der deutlichen Einklemmungserscheinungen nicht weniger dringlich macht.

Wir haben zwei inkarzerierte Hernien der Linea Spigeli beobachtetet. Die erste saß an der linken Seite der Bauchwand, drei Querfinger oberhalb der Leistenbeuge. Sie hatte die Größe einer Faust, die Einklemmung bestand seit drei Tagen. Die Kranke, eine 70jährige Frau, befand sich in einem sehr beunruhigenden Zustande. Das Aussehen, der kleine Puls, die kalten Gliedmaßen sprachen deutlich für eine hochgradige Stercorämie. Die sehr deutlichen Einklemmungserscheinungen und das Vorhandensein dieses gespannten und gedämpften, irreponiblen Tumor, der an seiner Oberfläche leicht gerötet war, ließ keinen Zweifel an der Diagnose einer eingeklemmten lateralen Hernie.

Ich machte als letzten Versuch die Herniotomie. Eine senkrechte Inzision eröffnete unter der Fascie und der dünnen Muskelschicht einen höckerigen Sack, in welchem ich ein großes Paket verwachsenen Netzes und eine lange, stark gerötete Dünndarmschlinge vorfand. Der sehr enge Bruchring saß genau an dem lateralen Rande des

Musculus rectus in der Linea semi-circularis Spigeli. Er war medialwärts durch einen sehr harten, fibrösen Rand begrenzt, den ich mit dem Knopfmesser durchschnitt. Dann zog ich den Stiel der Darmschlinge heraus, die keine schweren Veränderungen zeigte. Nach Resektion des Netzes wurde die Reposition ausgeführt, dann die Exzision des Bruchsacks und eine schnelle Naht der Oeffnung, sowie eine sorgfältige Vernähung der verschiedenen Schichten der Bauchwand. Die Kranke starb einige Stunden darauf.

In meinem zweiten Falle wurde die Hernie ganz zufällig entdeckt, als man die Bauchdecken inzidierte, um eine Laparotomie wegen einer innern Einklemmung zu machen.

Es handelte sich in diesem Falle um eine jener kleinen Hernien, die sich in dem Fette verlieren und die durch die dicken Bauchdecken versteckt werden. Ihre Diagnose ist oft sehr schwierig, man kann hier nur die allgemeine Regel wiederholen, nach welcher man bei Einklemmungserscheinungen sein Handeln einrichten soll: Man muß sorgfältig alle Bruchpforten untersuchen, nicht allein die gewöhnlichen, sondern auch alle Stellen, an denen ausnahmsweise Hernien vorkommen können und besonders die seitlichen Bauchdecken an den lateralen Rändern der Musculi recti.

Manchmal bilden eine geringe Verhärtung und ein lokaler Schmerz die einzig verwertbaren Anzeichen. Zusammen mit dem ganzen Symptomenbild müssen sie Ihre Aufmerksamkeit erregen. Derartige lokale Anzeichen verdienen es immer, genau untersucht zu werden.

Ein schon älterer Fall von Terrier[1]) ist in dieser Beziehung sehr interessant. Der Kranke, der anfänglich geringe Erscheinungen eines Darmverschlusses zeigte, litt an einer Leistenhernie, aber diese Hernie war vollständig reponibel. Ein Fingerdruck medial von dem innern Leistenringe an dem lateralen Rande des Musculus rectus rief immer einen ziemlich lebhaften Schmerz hervor, der über das Abdomen ausstrahlte. Im übrigen klagte der Kranke an dieser Stelle auch über mehr oder weniger starke, spontane Schmerzen, die, wie er sagte, Koliken und Uebelkeit hervorriefen.

Zunächst fand man bei der Palpation an dieser Stelle nichts Auffallendes. Zwei Tage später hatte sich der Zustand beträchtlich verschlimmert und man konnte vor der Operation in der Tiefe hinter den Bauchdecken eine ziemlich umschriebene Verhärtung fühlen; man mußte daran denken, daß an dieser Stelle das Hindernis für die Kotpassage gelegen war.

Terrier machte die Laparotomie unterhalb des Nabels, und als er den linken Wundrand anhob, konnte er leicht oberhalb und medial von dem innern Leistenring eine Dünndarmschlinge fühlen und sehen, die in die vordern Bauchdecken hineinzureichen schien. Diese Schlinge verlor sich in einem richtigen Bruchsacke mit einem harten Bruchringe, der jedoch mit dem Finger stumpf erweitert werden konnte. Man zog eine zirka 2—3 cm lange eingeklemmte Darmschlinge heraus, die an der Stelle des Bruchringes einen richtigen Schnürring zeigte, ohne Zeichen einer bevorstehenden Gangrän. Die Höhle des Bruchsacks wurde durch eine Ausstülpung des Peritoneum an dem lateralen Rande des Musculus rectus gebildet.

[1]) Terrier, Bull. de la Soc. de chir., 1878, p. 361.

In derartigen Fällen bleibt die **mediane Laparotomie** in der Tat die Methode der Wahl, wenn die physikalischen Anhaltspunkte eine genauere Diagnose nicht gestatten. Sie schafft übrigens einen ausgezeichneten Zugang zu dem Stiele der Hernie, wenn die Inzision lang genug ist, so daß man die entsprechende Bauchwand gut zurückziehen kann.

Bevor man den Bruchring mit dem Finger oder mit dem Knopfmesser erweitert und den Darm nach innen hervorzieht, muß man den Inhalt der Bauchhöhle durch eine große Kompresse schützen. Man wird das Repositionsgebiet sehr sorgfältig isolieren. Dadurch verhütet man eine Infektion durch den septischen Bruchsackinhalt oder durch die Berührung mit der gangränösen Darmschlinge.

Wenn das lokale Anzeichen deutlich genug ist, wird eine direkte Inzision auf die Bruchgeschwulst sicher vorteilhafter sein und die Operation zu einer einfachen Herniotomie machen.

II.

Hernia diaphragmatica.

Wir haben schon vorher die traumatischen Hernien erwähnt, die sich an eine Wunde oder Zerreißung des Zwerchfells anschließen und die sich sogleich einklemmen (p. 238).

In andern Fällen, wenn die Einklemmung lange Zeit nach dem Unfall auftritt, ist die Diagnose schwer und ganz besonders bei den nicht traumatischen, kongenitalen oder erworbenen Hernien. In dieser Hinsicht muß man die Fälle in zwei Kategorien einteilen.

A. Vor kürzerer oder längerer Zeit hat **ein sicher nachgewiesenes, schweres Trauma das Zwerchfell betroffen.** Man findet eine Narbe: manchmal haben sogar gewisse funktionelle Störungen. Schmerzen im Epigastrium und im linken Hypochondrium, Dyspnöen oder Pseudo-Ileus die Folgen des ursprünglichen Unfalls gebildet.

Das ist ein äußerst wichtiger Anhaltspunkt, der wenigstens bei einem Darmverschluß dunkler Herkunft an eine **Hernia diaphragmatica** denken lassen muß und Ihre Aufmerksamkeit auf die Thoraxbasis lenken muß.

Die lokale Untersuchung wird manchmal, wenn die Hernie groß ist, diese Annahme bestätigen. Die Basis der Brust ist verbreitert, die Herzspitze ist nach rechts verlagert (die Hernia diaphragmatica wird unter sechs Fällen fünfmal links beobachtet), man konstatiert alle Anzeichen des Pneumothorax, aber eines ganz besondern Pneumothorax, dessen Tympanie nicht gleichmäßig ist, sondern die von unregelmäßigen, gedämpften Zonen unterbrochen wird.

Dieser Symptomenkomplex muß es Ihnen vollständig berechtigt erscheinen lassen, auf dem Wege der Wahl, nämlich durch den Thorax, einzugreifen. Das wird jedoch immer, wie die Erfahrung es beweist, eine seltene Ausnahme sein.

B. In andern Fällen existiert **keine Narbe, auch keine Erinnerung an eine vorausgegangene Verletzung.** Sie haben alle Erscheinungen eines Darmverschlusses vor sich, dessen Mechanismus unbekannt bleibt.

Sie haben sich nun so zu verhalten, wie wir es vorher als richtig hingestellt haben (cf. Darmverschluß). Die frühzeitige Laparotomie ist auch hier vollständig indiziert.

Die Enterostomie würde natürlich nicht den Vorgang der Einklemmung und der Gangrän beseitigen, sie würde nur zu einer scheinbaren Besserung führen, wie in dem lehrreichen Falle von Bérard und Gallois [1]).

Es handelte sich um eine 25jährige Frau, die seit sechs Tagen weder Stuhl noch Winde entleert hatte und die seit drei Tagen erbrach. Der Leib war in toto aufgetrieben, ohne daß irgend eine Stelle besonders stark betroffen war. Man machte einen Anus coecalis, der Meteorismus verschwand und obwohl die Körpertemperatur auf 40° stehen blieb, trat sofort eine deutliche Besserung ein.

Aber zwei Tage später klagt die Kranke plötzlich über ein Gefühl, als ob etwas geplatzt wäre, mit lebhaften Schmerzen in der linken Thoraxhälfte. Sie ist blaß, kurzatmig, der Puls ist unzählbar, die Gliedmaßen kalt, die Temperatur 36,6°. Die Untersuchung ergibt links alle Anzeichen eines Pneumothorax: tympanitischer Klang an der Basis, amphorisches Atmen, metallisches Rasseln, Verlagerung des Herzens nach rechts. Man kann der Kranken etwas Erleichterung verschaffen, aber die Erscheinungen treten abends wieder auf und man macht die dringliche Thoracentesis, durch welche 100 g einer eitrigen und übelriechenden Flüssigkeit, die mit Gas vermischt ist, entleert werden.

Nach 48 Stunden hat sich der Zustand noch mehr verschlechtert. Ein bedeutendes entzündliches Oedem nimmt die linke Thoraxwand ein. Eine wiederholte Punktion gibt wieder 200 g kotiger Flüssigkeit und durch eine Inzision im fünften linken Interkostalraum entleert sich eine beträchtliche Menge derselben Flüssigkeit, mit schwarzen Kotstückchen vermischt. Die Kranke blieb noch 13 Tage am Leben, dann starb sie.

Man fand bei der Autopsie eine Hernia diaphragmatica des Colon und der Flexura sigmoidea von 1,10 m Länge mit Durchbruch des Darms in die Pleura.

Sogar durch die Laparotomie ist es nicht immer möglich, eine Hernia diaphragmatica festzustellen. In mehreren Fällen hat man den Bauch wieder verschließen müssen oder einen Anus praeternaturalis anlegen müssen, nachdem man vergeblich das Hindernis gesucht hatte — die Hernie wurde erst bei der Autopsie erkannt. So war es in dem Falle von Schwartz und Rochard [2]). Die Untersuchung der Bauchhöhle, welche durch die Tympanie der Därme sehr erschwert wurde, blieb negativ. Die Hand wurde in das linke Hypochondrium so tief wie möglich eingeführt und konnte doch nichts Anormales entdecken. Anus praeternaturalis coecalis. Bei der Autopsie findet man die Flexura lienalis des Colon durch ein Loch in dem hintersten Teile des Zwerchfells vorgefallen und eingeklemmt.

Aus derartigen Fällen kann man nur folgenden Schluß ziehen: Wenn man bei einer Laparotomie wegen Darmverschluß trotz sorg-

[1]) Bérard et Gallois, Hernie diaphragmatique étranglée avec rupture du côlon dans la cavité thoracique. Bull. méd., 1898, No. 11, p. 118.

[2]) Schwartz et Rochard, Contribution à l'étude de la hernie diaphragmatique étranglée. Revue de chir., 1892, p. 756.

fältigen Suchens nichts findet, darf man keinesfalls die Bauchhöhle verschließen, bevor man nicht so genau wie möglich die untere Fläche des Zwerchfells untersucht hat.

Wenn es schon schwierig ist, von der Bauchhöhle aus eine Hernia diaphragmatica zu erkennen, so muß man es für fast unmöglich halten, daß die Operation auf diesem Wege gut ausgeführt werden kann. Obwohl es in einigen Fällen [1]) gelungen ist, von der Laparotomiewunde aus den Bruchring zu erweitern und den Darm zu reponieren, so muß man doch gewöhnlich vom Thorax her gegen diese Hernie vorgehen.

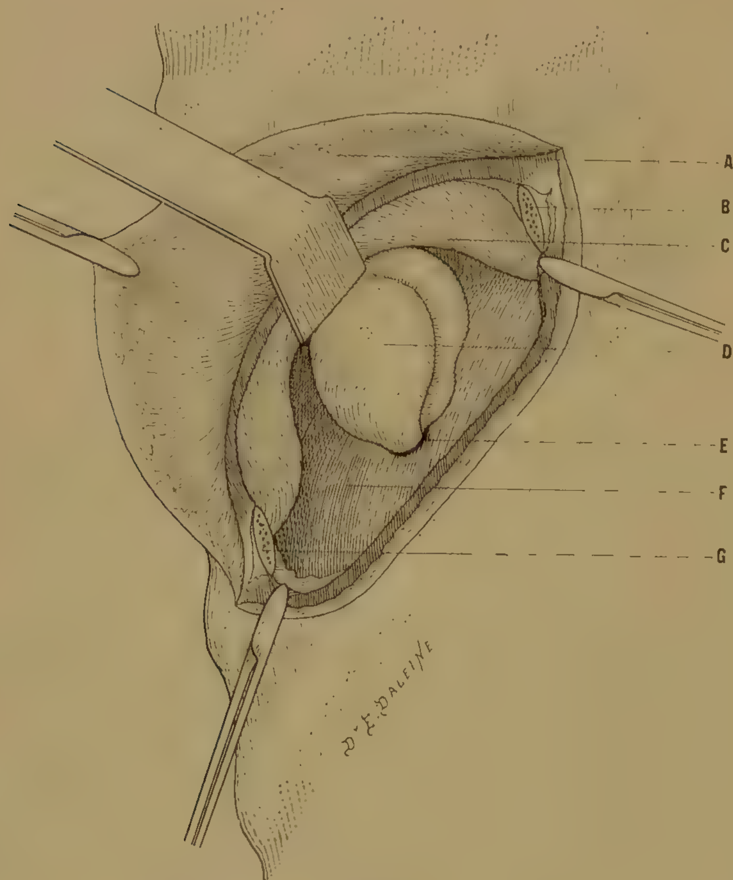


Fig. 587. Operation einer eingeklemmten Hernia diaphragmatica (von der Pleura her).

A aufgeklappter Lappen. B hinteres Ende der resezierten neunten Rippe. C oberer Rand der Pleuralwand, zurückgezogen. D prolabierte Darmschlinge ohne Bruchsack. E Bruchpforte. F Zwerchfell. G vorderes Ende der neunten Rippe.

Verschließen Sie also die Bauchwunde und lassen Sie nur eine durch eine Pince bezeichnete Kompresse unterhalb des Zwerchfells liegen. Schneiden Sie an der linken hintern Fläche des Thorax einen großen U-förmigen Lappen mit der Konvexität nach unten, dessen 10—12 cm breite Basis an der achten Rippe liegt. Klappen Sie diesen Hautmuskellappen schnell zurück, durchschneiden Sie die neunte Rippe und resezieren Sie mindestens 10 cm von derselben. Dann inzidieren Sie die Pleurawand (Fig. 587), und während ein stumpfer Haken kräftig den obern Rand der Oeffnung zurückhält, schieben Sie eine breite Kompresse zur Tamponade tief in die Höhle hinein.

Sie dürfen nicht erwarten, einen regelrechten Bruchsack vorzufinden. Der Bruchsack fehlt oft [2]), der Darm ist nackt in der Pleura oder nur mit einem Netzüberzuge bedeckt.

[1]) Cf. Blum et Ombrédanne, Hernie diaphragmatique d'origine traumatique. Arch. gén. de méd., 1896, I, p. 1 u. 178. — Und auch Carl Raynart, Ueber Zwerchfellhernien. Inaug.-Diss. Freiburg im Br., 1900.

[2]) Unter 248 Fällen von Zwerchfellhernien, die von Lacher zusammengestellt sind, fehlte der Bruchsack 220mal (89,85 %) und nur 28mal war er vorhanden (10,15 %). Deutsches Arch. für klin. Med., 1880, Bd. 27.

Immer muß eine sorgfältige Reinigung des Bruches, des Zwerchfells und der umgebenden Pleura Ihre erste Sorge sein.

Darnach müssen Sie den Bruchring auf dem vorsichtig in die Bauchhöhle eingeschobenen Finger an derjenigen Stelle erweitern, die am leichtesten zu erreichen ist. Dann wird der prolabierte Darm oder das Netz in den Thorax hereingezogen und gut übersichtlich gemacht, damit Sie die Nachbarschaft der eingeschnürten Partie untersuchen können. Nach Ligatur und Resektion des Netzes reponieren Sie den Darm, wenn er gesund genug ist; Sie haben dann nur noch die Bruchpforte zu verschließen, das heißt eine Radikaloperation zu machen.

Hierzu befolgen Sie am besten die vorher bei den Wunden und Zerreißungen des Zwerchfells besprochene Methode: Naht der beiden angefrischten Ränder der Perforation durch einzelne Knopfnähte, die soviel wie möglich von den Muskeln fassen, oder auch, wenn die Oeffnung nahe der Brustwand liegt, Naht ihres obern Randes an den untern Rand der seitlichen Inzision und Verschluß durch breite Aneinanderlagerung.

Was soll man bei einer **gangränösen Hernie** tun? Der Anus praeternaturalis pleuralis muß für eine sehr schlechte Methode gehalten werden und die Resektion ist eigentlich das einzig empfehlenswerte Verfahren.

Wenn die Operation in der Brusthöhle beendet ist, wird die unter dem Zwerchfell eingelegte fixierte Kompresse herausgezogen und die Bauchhöhle vollständig verschlossen.

Man wird nur drainieren, wenn der Zustand der vorgefallenen Eingeweide und der Inhalt der Pleura es notwendig machen.

III.

Hernia obturatoria.

Die inkarzerierte Hernia obturatoria ist ein ganz besonders schwerer Fall, und zwar: 1. wegen der tiefen Lage der Bruchgeschwulst und der häufigen Irrtümer in der Diagnose; 2. wegen der operativen Schwierigkeiten und Gefahren von seiten der Gefäße während der Herniotomie.

Wenn die Hernie sich durch einen **deutlichen Vorsprung in der Adduktorengegend medial von den Schenkelgefäßen kennzeichnet**, so wird sie bei einer genauen Untersuchung ohne Mühe diagnostiziert werden können.

Aber es kommt vor, daß der Tumor klein ist und wenig hervortritt, daß er sich nur durch eine diffuse Verdickung, durch eine Asymmetrie der beiden entsprechenden Gegenden verrät. Das Aufsuchen des lokalen Druckschmerzes an dem medialen Teile des Scarpaschen Dreiecks neben dem Tuberculum pubicum, ganz oben an der medialen Fläche des Oberschenkels, ist sehr wichtig. Wenn der Schmerz an der Innenseite des Oberschenkels bis zum Knie deutlich ausstrahlt, so hat man daran einen neuen wertvollen Anhaltspunkt [1]).

[1]) Das ist das Rombergsche Zeichen. Es entsteht durch Druck auf den Nervus obturatorius; es fehlt selten und man muß besonders bei den zweifelhaften Fällen

Bei der Frau ist der Eingang der Bruchpforte von der Vagina aus erreichbar, und wenn man den Finger nach vorn und seitlich führt, wird man an dieser Stelle einen lokalen Schmerz hervorrufen können oder sogar das Vorhandensein eines Tumors, eines gespannten Stranges nachweisen können, der charakteristisch ist.

Man wird den Leisten- und Schenkelkanal frei finden oder, falls dieselben auch Brüche zeigen, wird man diese reponieren können und daher an diesen eine Inkarzeration ausschließen können.

Wir wollen hier daran erinnern, daß in jenen Fällen, in denen die Hernia obturatoria vollkommen übersehen ist, die Erscheinungen immer auf einen Darmverschluß bezogen worden sind, und daß der häufigste Irrtum darin besteht, daß man sie mit einer gewöhnlichen Hernia cruralis oder auch mit einer seltenen Art der Hernia cruralis, z. B. der Hernia pectinealis, verwechselt hat.

So war es in dem sehr interessanten Falle von Picqué[1]). In dem medialsten Teile des Scarpaschen Dreiecks bestand eine ziemlich kleine Geschwulst, die aber bei dem Vergleiche mit der andern Seite deutlich auffiel. Diese Anschwellung lag in der Tiefe und war schwer abzugrenzen. Sie schien mit dem Knochen verwachsen zu sein, mit der benachbarten Stelle des Schambeins. Der Tumor war deutlich gespannt und druckempfindlich. Rechts von dem Schenkelringe fand man eine druckempfindliche Verhärtung, die man für einen Netzstrang hielt. Man stellte folgende Diagnose: Seltene Form der Kruralhernie, wahrscheinlich Hernia pectinealis.

Wie Berger bemerkt, ist der Irrtum in einem solchen Falle nicht weiter von Bedeutung, denn während der Operation kann man ihn sogleich richtig stellen.

Es kann sich übrigens auch dabei um das gleichzeitige Vorkommen zweier Hernien handeln, um die Hernia cruralis und obturatoria. Aber die gleichzeitige Einklemmung dieser beiden Hernien scheint eine sehr seltene Ausnahme zu sein und wenn man infolge der falschen Diagnose die Herniotomia cruralis gemacht hat, würde eine direkte Untersuchung der darunter liegenden Partie zu einer genauen und sichern Diagnose führen.

Wie es auch sein mag, man muß diese seltenen Verhältnisse kennen, man muß auf das Vorhandensein einer inkarzerierten Hernia obturatoria vorbereitet sein, auf die vielfachen und oft undeutlichen Formen, die sie annimmt, man muß sorgfältig danach suchen und bei Anwesenheit einer Leisten- und vor allem einer Schenkelhernie von eigentümlichem Aussehen und sonstigen Anormalitäten daran denken und muß auf beiden Seiten genau untersuchen.

Ich brauche wohl kaum zu wiederholen, daß **eine Taxis hier absolut zu verwerfen ist**; ihre Ausführung ist nicht allein schwer und bei einer so tief versteckt liegenden Hernie nicht regelrecht ausführbar, denn der Stiel entzieht sich vollständig der Einwirkung der Finger, sondern auch die Häufigkeit der Gangrän und die für ge-

darnach forschen, wo die direkte Untersuchung negativ bleibt (Hernia obturatoria interstitialis).

[1]) Picqué et Poirier, Étude sur la hernie obturatrice. Revue de chir., 1891, T. XI, p. 693.

wöhnlich späte Zeit, in der man zu einem Eingriffe gerufen wird, machen diese Operation höchst bedenklich[1]).

Man muß die Herniotomie machen. Die Laparotomie muß nur ein ausnahmsweiser Eingriff bleiben, der auch bisher nur bei diagnostischen Irrtümern vorgenommen ist.

Die Herniotomia obturatoria ist, wie man wissen muß, eine ganz eigentümliche und besonders schwere Operation.

Ohne auf die Details, deren praktischer Nutzen zweifelhaft ist, weiter einzugehen, muß man doch einige genaue Kenntnisse von der Anatomie dieser Hernie haben.

Die Hernia obturatoria kann in drei verschiedenen Typen auftreten: 1. Sie tritt durch den unterhalb des Schambeins gelegenen Kanal von hinten nach vorn heraus (Fig. 588 und 589), kommt an dem vordern Teile der Oeffnung zum Vorschein, breitet sich vor dem Musculus obturatorius externus aus und ist nach vorn durch den Musculus pectineus bedeckt; 2. anstatt durch den unterhalb des Schambeins gelegenen Kanal und dessen vordere Oeffnung durchzutreten, breitet sich die Hernie zwischen der äußern und medialen Fascie des Musculus obturatorius externus aus und ist derart zwischen den Muskelfascien eingeklemmt; 3. der Bruchsack schiebt sich von oben nach unten zwischen die beiden Membranae obturatoriae und bleibt nun ganz und gar hinter dem Musculus obturatorius externus liegen und ist von demselben verdeckt. Unter dem Pectineus findet man ihn also noch nicht sogleich, sondern man findet zunächst noch eine zweite Muskelschicht, und man muß diese Schicht inzidieren, um zu der Hernie gelangen zu können.

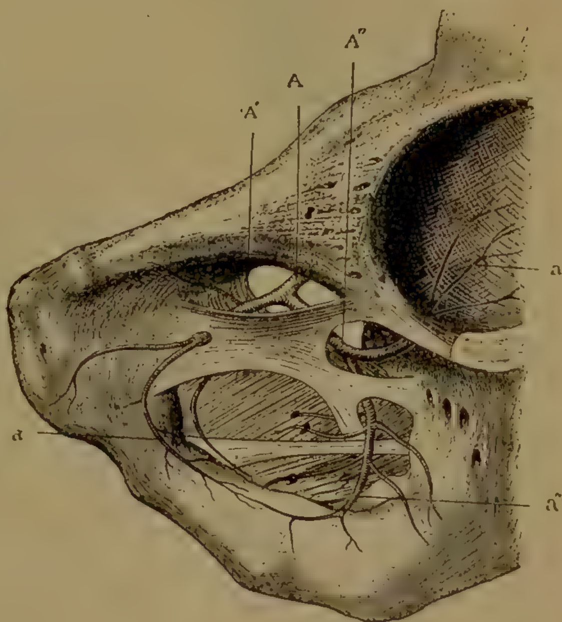


Fig. 588. Regio obturatoria, von vorn gesehen, nach Abtragung der Muskeln. Man sieht hier die beiden Membranae obturatoriae und die Oeffnungen zum Durchtritte der Gefäße (Poirier).

A Stamm der Arteria obturatoria. A', A'' Aeste derselben. Oben die Oeffnung des unter dem Schambeine verlaufenden Kanals für die Arteria obturatoria.

Andere Schwierigkeiten entstehen **durch die sehr innigen und unregelmäßigen Beziehungen der Arteria obturatoria und ihrer Aeste zu dem Bruchsackhalse.**

Bei dem ersten, dem gewöhnlichsten Falle, wenn nämlich die Hernie durch den unterhalb des Schambeins gelegenen Kanal gänzlich heraustritt, liegen gewöhnlich die Arteria obturatoria und der Nervus hinter und etwas lateralwärts von dem Bruchsackhalse. Das ist das einzige einigermaßen zuverlässige Merkmal, welches man aus zahlreichen beobachteten Fällen entnehmen kann; und trotzdem hat es nur eine sehr beschränkte Bedeutung.

[1]) Dasselbe möchte ich über die Taxis von der Vagina her sagen, wenn man auch mit dem gekrümmten Finger die eingeklemmte Schlinge erreichen und fühlen kann.

Es gibt nichts weniger Beständiges als die Lagebeziehungen der Gefäße. **Man hat die Arterie zu allen Seiten des Bruchsacks gefunden.** Man hat den Bruchsackhals von einem richtigen arteriellen Ringe umschlossen gefunden. Man kann vorher nichts Bestimmtes darüber wissen, und zahlreiche Beispiele schwerer Blutungen während der Erweiterung der Bruchpforte beweisen dieses zur Genüge.

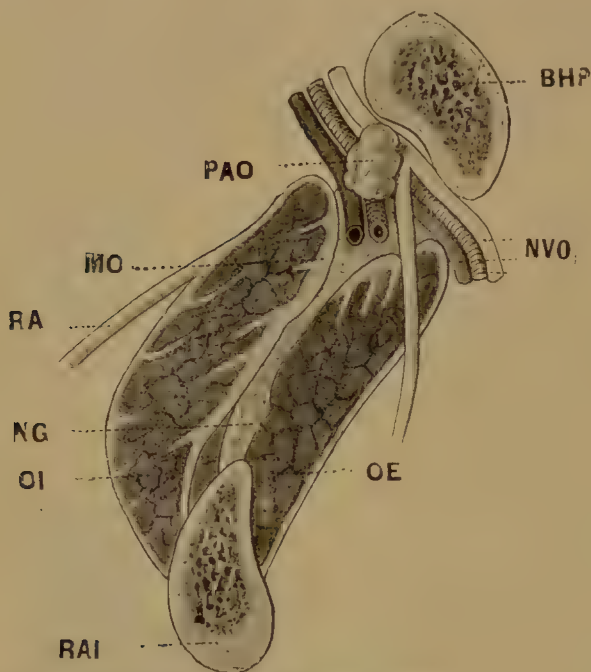


Fig. 589. Schnitt durch die Regio obturatoria und Canalis subpubica (Poirier).

BHP horizontaler Schambeinast. RAI aufsteigender Sitzbeinast. MO Membrana obturatoria mit ihrer Teilung. OI Musculus obturatorius internus. OE Musculus obturatorius externus. NG Fettschicht zwischen diesen beiden Muskeln. RA Fascie des Levator ani. NVO Vasa obturatoria und Nerven. PAO Fettpfropf in dem unterhalb des Schambeins verlaufenden Kanale.

Eine konstante und sehr wichtige Regel bei der Herniotomia obturatoria ist es, sich einen möglichst breiten Zugang zu schaffen und die Bruchpforte nur offen anzugreifen, nachdem man mit dem Auge und mit dem Finger sich über die Lage der benachbarten Arterienäste überzeugt hat, nachdem man sich genügend Platz geschafft hat, um nach Verletzung einer Arterie sofort die Blutstillung vornehmen zu können.

Technik der Herniotomia obturatoria. — Das Becken des Kranken wird durch ein dickes Kissen erhöht, der Oberschenkel wird gebeugt und leicht abduziert. Bestimmen Sie die Pulsation und den Verlauf der Arteria femoralis und verfolgen Sie dieselbe bis zu der untern Ecke des Scarpaschen Dreiecks. Machen Sie dann **ein und einen halben Finger medialwärts von der so aufgefundenen Arterie eine senkrechte, mindestens 10—12 cm lange Inzision, die oben einen Finger von dem Tuberculum pubicum entfernt beginnt.**

Inzidieren Sie die Haut, das subkutane Zellgewebe und die Fascie, vermeiden Sie dabei die Vena saphena interna, die manchmal in den Schnitt fällt; wenn sie Sie behindert, so durchschneiden Sie sie zwischen zwei Ligaturen, bestimmen Sie die schräg nach unten und außen verlaufenden Fasern des Adductor longus und an dem lateralen Rande desselben diejenigen des Musculus pectineus. Mit der Hohlsonde und dem Finger eröffnen Sie das Interstitium zwischen diesen beiden Muskeln, nachdem Sie den äußern Rand der Wunde und die großen Gefäße des Scarpaschen Dreiecks unter einem großen stumpfen Haken in Sicherheit gebracht haben.

Machen Sie dann den medialen Rand des Pectineus von unten nach oben frei bis zu seiner obern Ansatzstelle, und ziehen Sie ihn kräftig zurück. Wenn es nicht gut geht, wenn die Gegend mit Fett erfüllt ist und der Zugang ungenügend ist, so scheuen Sie sich nicht,

den Pectineus quer einzuschneiden oder ihn an seiner Ansatzstelle an dem horizontalen Schambeinast in geringer Ausdehnung abzulösen. Vergessen Sie nicht, daß **der Pectineus gerade die Regio obturatoria bedeckt**. Wenn Sie ihn also beiseite ziehen oder spalten, werden Sie sich einen breiten Zugang zu dem Brucksack und zu der Pforte schaffen.

Sie befinden sich nun auf der Hernie (Fig. 590), wenigstens wenn es sich um die gewöhnliche Art derselben handelt. Sorgen Sie dafür,

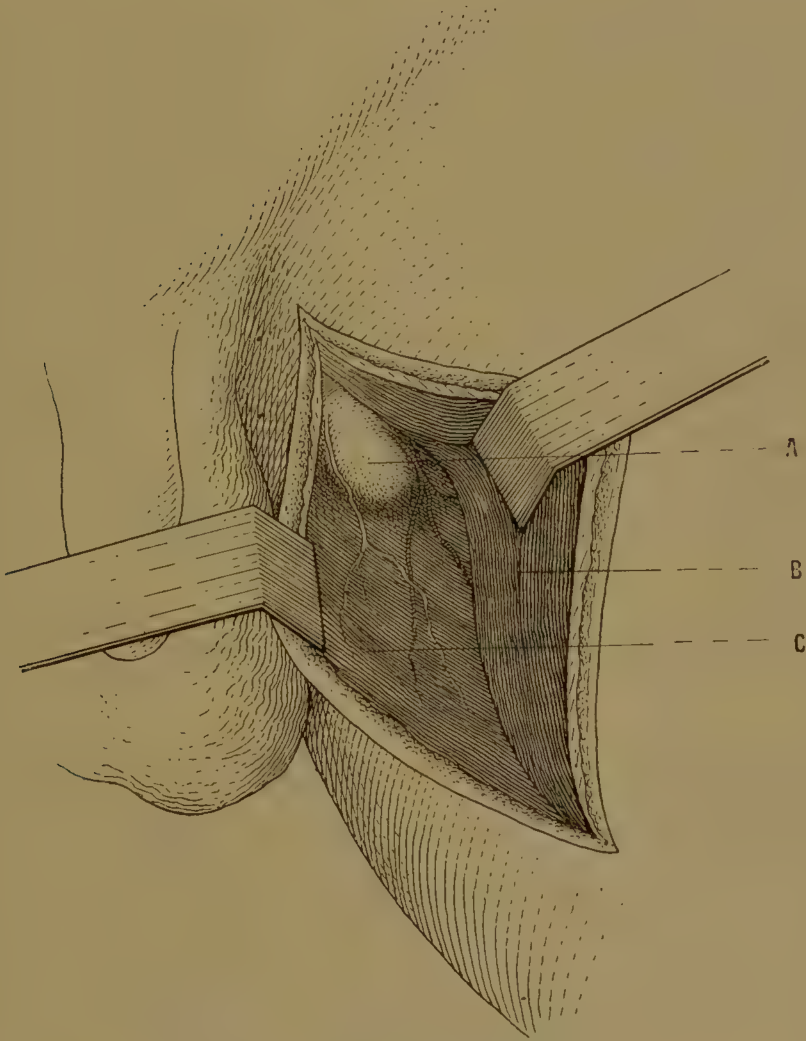


Fig. 590. Herniotomia obturatoria.

A Bruchsack und Aeste der Arteria obturatoria. B Musculus pectineus, dessen medialer Rand nach außen gezogen ist. C äußerer Rand des Adductor longus nach innen gezogen.

daß Sie sie möglichst ringsherum isolieren und nach oben hin bis zur Bruchpforte frei machen. Wenn der Bruchsackhals von Muskeln eingeschlossen ist (2. Typus), so durchschneiden Sie vorsichtig nach Ablösung seiner untern Fläche den untern Rand, das erste Bündel des Musculus obturatorius externus. Ich habe schon gesagt, daß man bei der dritten, übrigens sehr seltenen Art **unterhalb des Pectineus noch eine zweite Muskelschicht findet**, die durch die darunter liegende Hernie vorgewölbt und gespannt ist. Das ist der Musculus obtura-

torius, den man in einem seiner Interstitien spalten muß oder besser noch einfach durchschneidet, um den Bruchsack freizumachen.

Denken Sie nicht daran, ein Debridement vorzunehmen. **Zunächst** müssen Sie den Bruchsack mit der gewohnten Vorsicht eröffnen, nachdem Sie sich mit dem Auge und mit dem Finger vergewissert haben, daß keine Arterie über die vordere Fläche verläuft und dabei durchschnitten werden könnte.

Nach Untersuchung und Reinigung des Bruchsackinhalts verlängern Sie die Oeffnung des Bruchsacks nach oben, wobei Sie die gewohnten Vorsichtsmaßregeln befolgen. Gehen Sie bis zur Bruchpforte und versuchen Sie, ob nicht das Ende des Zeigefingers eindringen kann, und ob nicht durch stumpfe Erweiterung **von innen her** der Bruchring nachgibt. Wenn Sie nichts erreichen, so müssen Sie annehmen, daß das Hindernis hier außerhalb des Bruchsacks liegt, daß es durch die Membrana obturatoria gebildet wird, und daß man diese Membran deshalb debridieren muß.

Suchen Sie sich also medial von dem beiseite gezogenen Bruchsacke eine Stelle, an der Sie keine Arterie fühlen oder besser noch, überzeugen Sie sich von der Topographie der Arteria obturatoria und ihrer Aeste, bevor Sie das Messer ergreifen. **Spalten Sie die Membran an einer gefäßfreien Stelle** mit dem Knopfmesser offen: machen Sie keinen tiefen Einschnitt, sondern lieber zwei oder drei kleine Einkerbungen, die Ihnen gestatten, den Finger einzuführen und die Erweiterung stumpf fortzusetzen.

Es kommt vor, daß ein vollständiger Circulus arteriosus die Bruchpforte umgibt. Wenn man diese Anomalie erkennt, so ist man in der Lage, die Arterie zwischen zwei möglichst hoch angelegten Kocherschen Pincen zu durchschneiden. Es kommt jedoch auch vor, daß man sich von diesem Verlaufe der Arterie erst durch die reichliche, profuse Blutung überzeugt, die die Operation sehr erschwert.

Tamponieren Sie dann sofort kräftig gegen die feste Unterlage nach hinten, gegen die Membrana obturatoria; dann heben Sie Ihren Tampon etwas an und versuchen Sie, die blutende Stelle zu sehen und zu fassen. Mit einiger Geduld wird es Ihnen, wenn Sie sich die Wunde ordentlich auseinanderziehen, gelingen und das Liegenlassen einer Tamponade wird nur in Ausnahmefällen nötig werden.

Die letzten Akte der Operation bieten nichts besonderes. Herausziehen und Untersuchen der inkarzerierten[1]) Darmschlinge, nötigenfalls Reparatur derselben, Reposition. Zum Schluß macht man die Ligatur und Exzision des Bruchsacks und verschließt, wenn möglich, durch einige Nähte die vordere Oeffnung des unter dem Schambeine verlaufenden Kanals.

Wir wollen noch hinzufügen, daß man in dem Bruchsacke der inkarzerierten Hernia obturatoria nicht nur Darm und Netz finden kann, sondern auch die Tube und das Ovarium, den Appendix oder die Blase. Man muß immer auf diese Möglichkeiten vorbereitet sein, die die an und für sich nicht einfache Herniotomie noch komplizieren können. Bei der gangränösen Hernie, bei einer Kotphlegmone muß man nach den vorher besprochenen Vorschriften handeln.

[1]) Es handelt sich oft um eine seitliche Einklemmung.

Wir haben gesagt, daß die **Laparotomie** besonders bei den Fällen mit zweifelhafter Diagnose zu empfehlen ist. Man muß jedoch auch zu der Laparotomie schreiten, wenn es unmöglich ist, die Bruchpforte zu debridieren und die Hernie von außen her zu reponieren. Man wird bei der ersten Annahme die mediane Laparotomie sofort machen, in dem zweiten Falle wird man den Schenkelschnitt längs des lateralen Randes des Musculus rectus verlängern können.

Wenn man imstande ist, die Operation per laparotomiam gut zu machen, so gestattet dieselbe gewöhnlich eine leichtere Reposition und schützt vor Gefäßverletzungen, aber sie verlangt eine exakte Technik und größere Vorsichtsmaßregeln, um einer Infektion des Peritoneum durch den immer septischen Bruchsackinhalt vorzubeugen, besonders wenn die Darmschlinge gangränös und perforiert ist.

Die Beckenhochlagerung ist immer zweckmäßig. Man beginnt mit der Freilegung der Regio obturatoria und der Umgrenzung derselben durch sterile Kompressen. Erst dann darf man an der eingeklemmten Schlinge vorsichtig ziehen. Wenn es nicht gelingt, sie frei zu machen, spaltet man die Bruchpforte auf dem Finger, und da man die Gefäße vor Augen hat, ist dieses Manöver nicht weiter gefährlich. Die Bruchsackflüssigkeit wird von den Kompressen aufgesogen, die dann sofort gewechselt werden. Wenn der Darm gangränös ist, zieht man ihn sogleich aus der Bauchhöhle heraus und nimmt die notwendige Reparatur desselben nach den bekannten Regeln außerhalb der Bauchhöhle vor.

Eine Exzision des Bruchsacks von der Bauchhöhle aus läßt sich nicht ausführen; man kann jedoch die Bruchpforte durch einige schlingenförmige Nähte verschließen[1]).

IV.

Hernia ischiadica.

Wir wollen uns damit begnügen, mit einigen Worten diese seltene Hernienart zu erwähnen und verweisen im übrigen auf die Schriften von Wassilieff[2]), Garrè[3]) und auf die ausgezeichnete Arbeit von Professor Berger[4]).

Die Figur 591, die der Arbeit von Garrè entnommen ist, gibt eine sehr gute Vorstellung von den anatomischen Verhältnissen. Die Hernie kommt gewöhnlich aus dem obern Teile des Foramen ischiadicum majus heraus, oberhalb des Musculus pyramidalis, und tritt an dieser Stelle in sehr wichtige Beziehungen zur Arteria glutaea. Sie erreicht manchmal eine beträchtliche Größe; sehr oft bildet sie eine diffuse Vorwölbung des obern oder untern Teiles des Glutaeus: sie kann jedoch auch heraustreten, ohne einen sichtbaren Tumor zu bilden.

[1]) Wenn man die Operation mit dem Schenkelschnitte begonnen hat und die Bauchhöhle sekundär eröffnet, kann man vom ersten Schnitte aus die Radikaloperation ausführen. Man darf jedoch nicht vergessen, daß man besonders bei den Fällen, bei denen man schon Zeit verloren hat, schnell vorgehen muß und sich auf die notwendigsten Akte der Operation beschränken muß. (Cf. L. Bérard, De la hernie obturatrice étranglée. Bull. méd., 1898, No. 23, p. 251.)

[2]) Wassilieff, Sur la hernie ischiatique. Revue de chir., 1891, p. 199.

[3]) Garrè, Die Hernia ischiadica. Beiträge zur klin. Chir., 1892, T. IX, p. 198.

[4]) Art. Hernies du Traité de chirurgie (Duplay-Reclus), T. VI, p. 370.

So war es bei dem Patienten von Wassilieff. Die linke Glutäalgegend hatte normales Aussehen, zeigte keine Rötung, kein Oedem, keine sichtbare oder fühlbare Anschwellung. Der Druck mit der Zeigefingerspitze rief nur an einer ganz kleinen, zirka 1 Frankstück großen Stelle Schmerzen hervor. Diese Stelle war 8 cm von der Medianlinie in dem obern Teile des Glutaeus gelegen, auf einer Linie von der Spina iliaca posterior superior zu dem hinteren Vorsprunge des Trochanter major. Die Bruchpforten waren frei. Es bestanden deutliche Symptome von Darmverschluß, die plötzlich mit Schmerzen in der Glutäalgegend begonnen hatten.

Ich brauche nicht weiter zu sagen, daß die Diagnose bei Fehlen eines deutlichen Tumor immer unsicher bleibt. **Die Erscheinungen der Stuhlverhaltung zusammen mit dem Vorhandensein eines in der obern Glutäalgegend lokalisierten Schmerzes zwischen dem obern und den beiden untern Dritteln der Linea ilio-trochanterica** bilden da die hauptsächlichsten klinischen Symptome.

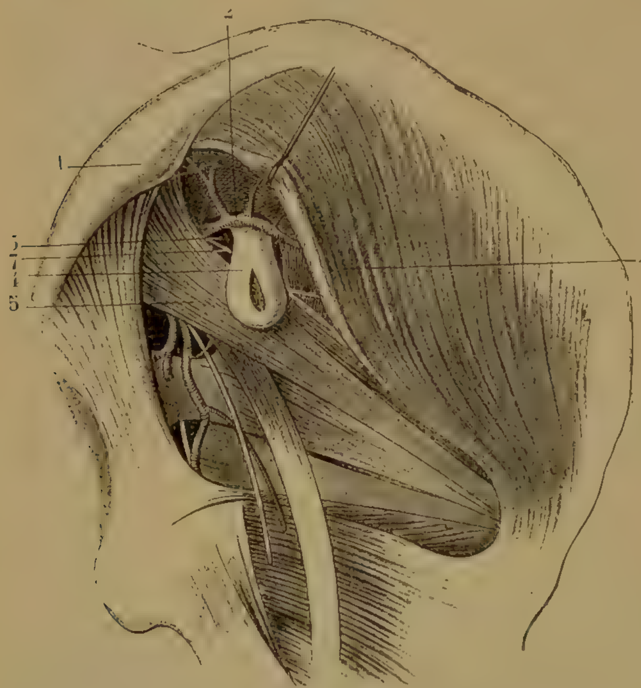


Fig. 591. Topographie der Hernia ischiadica (Garrè).

1 Spina iliaca posterior. 2 Arteria glutaea. 3 Foramen ischiadicum. 4 eröffneter Bruchsack. 5 Musculus pyramidalis. 6 Glutaeus medius. 7 Nervus obturatorius superior.

Wie soll man nun die **Herniotomia ischiadica** machen? Diese Hernienart scheint sich in der Tat ziemlich häufig zu inkarzerieren und die Taxis darf auch dabei nicht als Methode der Wahl angesehen werden. Sie ist Wassilieff gelungen: sie würde aber unter andern Verhältnissen und besonders, wenn die genaue Natur der Erscheinungen erst spät erkannt ist, vergeblich und gefährlich sein.

Die Herniotomie muß bei guter Beleuchtung ausgeführt werden, wenn man Gefäßverletzungen vermeiden will, die tödlich werden können: die immer unvollständigen Regeln für die Erweiterung der Bruchpforte genügen nicht, dem vorzubeugen. **Man soll nach unten und außen debridieren,** sagt man, weil die Arteria glutaea (2, Fig. 591) gewöhnlich am obern Rande der Bruchpforte verläuft. Das stimmt aber nur in einer gewissen Anzahl von Fällen, und man kann nicht vorher sehen, ob die beobachtete Hernie der gewöhnlichen Regel entspricht.

Man muß also den Musculus glutaeus maximus breit spalten, seine beiden Ränder auseinanderziehen und so die ganze darunter gelegene Partie freilegen. Die Inzision muß schräg gemacht werden, ent-

sprechend der Faserrichtung des Muskels, von der Spina iliaca posterior superior zu der Mitte des hintern Randes des Trochanter major. Das ist im großen und ganzen der Schnitt zur Ligatur der Arteria glutaea, die ein oder zwei Finger breit darunter liegt.

Unter dem Glutaeus maximus muß man sorgfältig den Bruchsack vor seiner Eröffnung isolieren. Man muß sich zu orientieren suchen, indem man mit dem Finger oben **den knöchernen Rand des Foramen ischiadicum** und unten **den obern Rand des Musculus pyramidalis** aufsucht, der die ganze tiefe Partie kreuzt. Dann wird der Bruchsack inzidiert, der Finger dringt bis zum Bruchringe ein und erweitert denselben stumpf **nach unten und außen.**

Wenn die Einschnürung zu eng ist, so muß man debridieren, aber immer, nachdem man vorher mit dem Auge und mit dem Finger die Lage der benachbarten Arterie festgestellt hat, und indem man sieht, was man durchschneidet. Auch hier sind die vielfachen kleinen Debridements vorzuziehen, die man dann mit dem Finger dehnt.

Von von Hacker wurde schließlich die Laparotomie in einem Falle ausgeführt, der mehr einer innern Einklemmung in der Nähe des Foramen ischiadicum majus als einer eigentlichen Hernia ischiadica entsprach.

Es handelte sich um eine 40jährige Frau, die alle Erscheinungen einer innern Einklemmung zeigte (vollständige Stuhlverhaltung seit neun Tagen, Koterbrechen). Sie hatte eine linksseitige Krural-Hernie, welche man anfangs für den Grund der Einklemmung hielt, aber die Herniotomie zeigte, daß sie nicht inkarzeriert war.

von Hacker machte an demselben Tage die Laparotomie. Er entdeckte am Ileum eine seitliche Abklemmung, die in einem Divertikel des Peritoneum parietale in der Gegend des Foramen ischiadicum majus sich gebildet hatte. Es gelang ihm, den Darm frei zu machen, und er verschloß die Bauchhöhle. Die Ileuserscheinungen wichen sofort, aber die Kranke starb am sechsten Tage an einer Broncho-Pneumonie[1]).

V.

Hernia lumbalis.

Die Lumbalhernien können an verschiedenen Stellen der nach oben durch die letzte Rippe und nach unten durch die Crista iliaca begrenzten Partie entstehen, die vom Musculus sacro-lumbalis bis zu dem hintern Rande des Obliquus externus reicht.

Die bevorzugten Stellen sind folgende: 1. Das J. L. Petitsche Dreieck, welches unten durch die Crista iliaca, hinten durch den vordern Rand des Musculus latissimus dorsi und vorn durch den hintern Rand des Musculus obliquus externus gebildet wird; in der Tiefe des Dreiecks liegt der Musculus obliquus internus und der hintere Teil der Aponeurose des Transversus. 2. Das Grynfeldsche Dreieck, welches höher gelegen ist, zwischen dem beiseite geschobenen Rande des Obliquus externus und Latissimus dorsi; es

[1]) A. Langer, Ueber einen Fall einer noch nicht beobachteten innern Hernie (Hernia ischiadica incipiens) in von Hacker, Chir. Beiträge aus dem Erzherzogin Sofien-Spital, 1892. Nach Langer muß diese innere Hernie an der Einklemmungsstelle des Foramen ischiadicum als das erste Stadium einer Hernia ischiadica angesehen werden.

wird oben durch das Ende der zwölften Rippe, hinten durch den vordern Rand des Quadratus lumborum und vorn durch den hintern Rand des Obliquus internus abdominis begrenzt. 3. Ein Spalt in

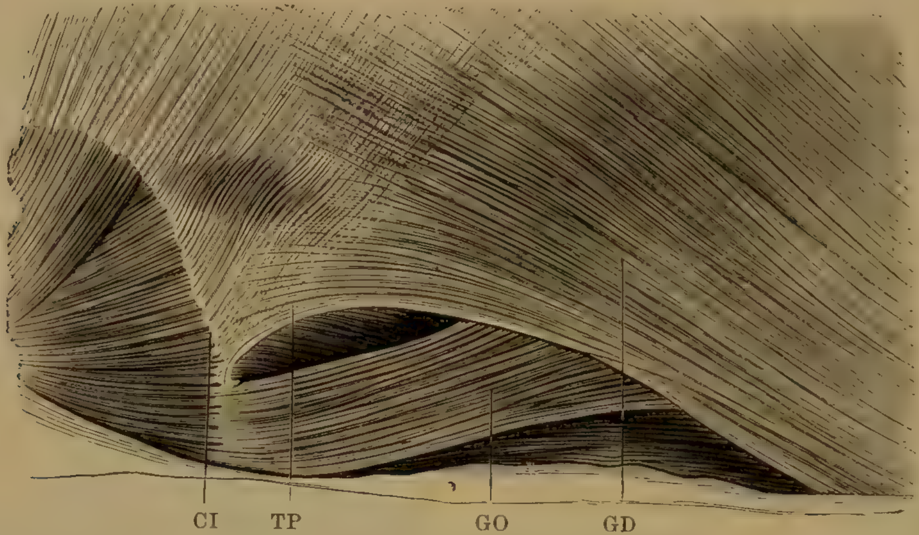


Fig. 592. J. L. Petitsches Dreieck.

GD Musculus latissimus dorsi. GO Musculus obliquus externus. CI Crista iliaca. TP Petitsches Dreieck.

dem Musculus latissimus dorsi oder Musculus obliquus externus an ihrer Ansatzstelle an der Crista iliaca [1]).

Diese Hernien können sich einklemmen [2]) und müssen dann operiert werden. Die Herniotomie bietet keine Besonderheiten: man muß die entsprechenden Muskelschichten spalten und erweitern und sie dann wieder durch die Naht vereinigen.

Die Lumbalarterien oder die untern Interkostalarterien, die man dabei antreffen kann, bieten keine Schwierigkeiten, wenn man eine ausgiebige Inzision gemacht hat und offen vorgeht.

Es sind übrigens nur zwei Fälle von lumbalen Herniotomien bekannt: nämlich von Ravaton und von Hume. Der Operierte von Ravaton heilte trotz eines postoperativen Darmprolapses und sehr schweren Erscheinungen septischer Peritonitis. Er starb einige Zeit später.

Bei dem Patienten von Hume war die Hernie groß und gangränös, sie schien durch einen Spalt in dem Musculus latissimus dorsi, lateral von dem J. L. Petitschen Dreieck, entstanden zu sein. Der Kranke, ein 68jähriger Mann, trug die faustgroße Geschwulst in der linken Lendengegend 15 Jahre lang. Einklemmungserscheinungen bestanden seit zwei Tagen.

Der Schnitt wurde von der zwölften Rippe zur Crista iliaca ge-

[1]) Cf. die anatomische Studie von R. von Baracz und A. Burzynski: Ueber die Lendengegend mit besonderer Berücksichtigung der Durchtrittsstelle der Lendenhernie. Arch. für klin. Chir., 1902, Bd. 68, III, p. 658.

[2]) Die Einklemmungen sind sogar ziemlich häufig: unter 49 Fällen von acquirierten Lumbalhernien fand Jeannel neun Inkarzerationen, d. h. über 18%. Unter neun Fällen war fünfmal die Taxis gelungen; zweimal wurde die Herniotomie ausgeführt (Ravaton-Hume); einmal trat der Tod vor jedem Eingriff ein; von einem letzten Falle fehlen weitere Nachrichten.

macht und nach Durchschneidung der Haut, des subkutanen Zellgewebes und einer dünnen Muskelschicht, die dem Latissimus dorsi entsprach, gelangte man auf den Bruchsack. Er enthielt eine gangränöse Dünndarmschlinge und die um sich selbst gedrehte Flexura sigmoidea. Der Bruchsack kommunizierte mit der Peritonealhöhle durch eine spaltförmige Oeffnung; die beiden gespannten seitlichen Stränge hatten die Einklemmung hervorgerufen. Man durchschnitt sie und die Reposition gelang leicht. Aber man mußte vorher die lange, gangränöse Dünndarmschlinge resezieren und die zirkuläre



Fig. 593. Linksseitige inkarzerierte Lumbalhernie.

Naht der beiden Enden machen. Exstirpation des Bruchsacks. Naht der Peritonealöffnung mit Catgut. Der Operierte starb 24 Stunden darnach [1]).

Mein Kranker war ein 65jähriger Former, der seit 25 Jahren in der linken Lendengegend einen zirka nußgroßen, schmerzlosen Tumor hatte. Während der letzten drei Wochen hatte die Geschwulst bedeutend an Größe zugenommen, war etwas schmerzhaft geworden und es waren Koliken aufgetreten; seit sechs Tagen bestand Verstopfung und seit drei Tagen waren keine Winde mehr aus dem After abgegangen; Erbrechen war nicht aufgetreten, aber es bestand dauernde Uebelkeit, der Leib war gespannt und schmerzhaft, der Puls klein und frequent, das Aussehen schlecht.

[1]) Hume, Case of strangulated lumbar hernie. Distrib. med. Journal, No. 1489, p. 73.

Die rundliche, gespannte Geschwulst war schmerzhaft und irreponibel, sie maß 7 cm in beiden Richtungen, saß genau im Petit-

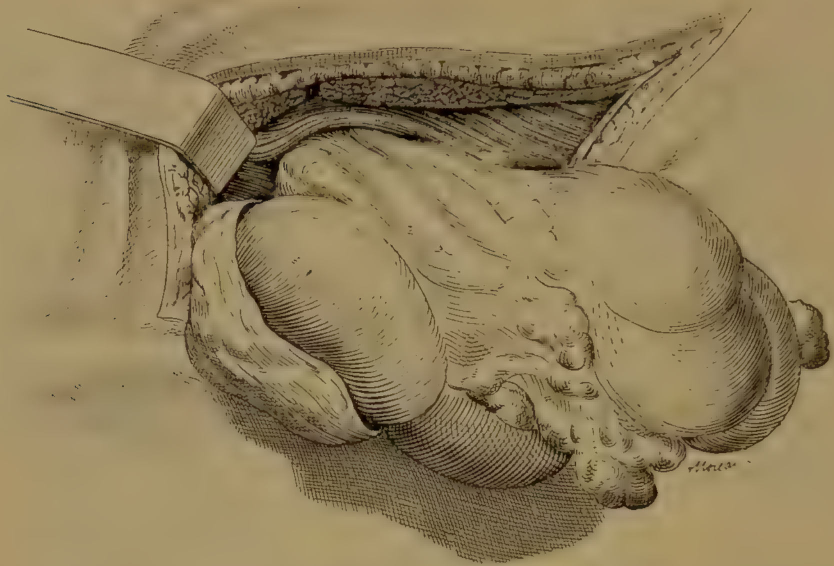


Fig. 594. Herniotomia lumbalis. — Bruchinhalt; muskuläre Bruchpforte.

schen Dreieck und reichte unter die Crista ilei hinab (Fig. 593). Man operiert sogleich; es wurde ein Schnitt von oben medial nach unten

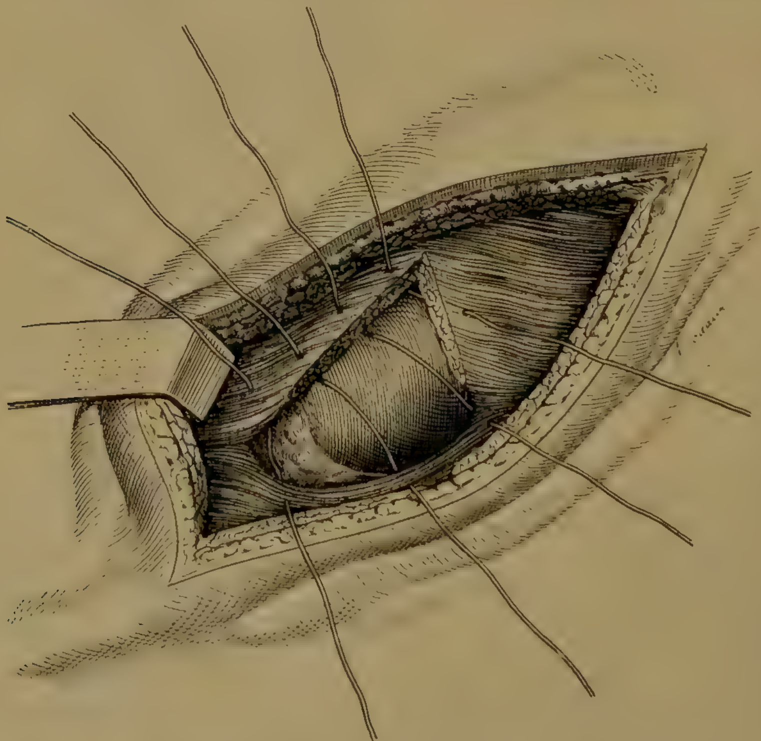


Fig. 595. Herniotomia lumbalis. — Naht der Muskelschicht.

lateral gemacht und man kam sogleich nach Durchtrennung einer dünnen Fascie auf Fettgewebe, in welchem man den Dickdarm und Fettgewebsknoten, die das Mesocolon bilden, erkannte: einen Bruch-

sack findet man nicht. Darm und Fettgewebe sind aus der Bauchhöhle durch einen sehr festen Muskelring herausgetreten (Fig. 594), den man nach oben am Musculus quadratus lumborum einschneidet. Die Reposition wurde dann leicht ausgeführt, nachdem man sich davon überzeugt hatte, daß der Darm unverletzt war. Man vereinigte quer durch vier Knopfnähte die muskulären Ränder der Bruchpforte (Fig. 595) und darüber die Fascienschicht und die Haut. Der Kranke heilte ohne Zwischenfall.

VI.

Hernia perinealis, labialis, vaginalis und rectalis.

Alle diese Hernien treten zum Beckenboden hervor; es sind seltene Formen, aber gerade deshalb können sie zu verhängnisvollen Irrtümern der Diagnose führen.

Wir wollen nicht genauer auf eine Beschreibung der Pathogenese eingehen. Wir wollen nur sagen, daß der Ausgangspunkt meistenteils das Cavum Douglasi ist, jene Ausstülpung des Peritoneum, welche beim Manne die Blase von dem Mastdarme, bei dem Weibe den Uterus von dem Mastdarme trennt. Der peritoneale Ueberzug des Douglasschen Raumes wird herabgedrückt und bildet den Bruchsack, und zwar längs des vordern oder hintern Randes des Levator ani, wobei eine Spalte in diesem Muskel gebildet und die Rektal- oder Vaginalwand vorgestülpt wird.

Hernia perinealis und labialis. — Diese Hernien treten beim Manne zwischen Anus und Skrotum seitlich oder hinter dem Anus, nicht weit von dem untern Rande des Musculus glutaeus maximus hervor. Bei der Frau nehmen sie gewöhnlich das hintere Drittel der großen Schamlippe ein (Hernia pudenda) und bei der digitalen Untersuchung per vaginam kann man den Stiel der Hernie verfolgen.

Hernia vaginalis und rectalis. — Die Hernia vaginalis (Elytrocele) tritt in zwei Formen auf, welche beide Einklemmungserscheinungen machen können: a) die hintere Vaginalwand ist in ihrer ganzen Breite heruntergedrängt und bildet eine große Rectocele. Das beste Diagnostikum ist die Untersuchung per rectum, wobei man fühlt, daß die Rektalwand ihrerseits nicht vorgewölbt ist; b) die Hernie ist gestielt, durch eine Art Strang angewachsen an den Douglasschen Raum: man könnte sagen, es ist ein Polyp. Diese Art hat natürlich besonders große Neigung zum Einklemmen.

Die Hernia rectalis, Hedracele, stülpt die vordere Rektalwand vor und drückt diese mehr oder weniger tief nach dem Anus oder sogar auch zum Anus heraus und macht den Eindruck eines Prolapses oder Polypen.

Ein wichtiger Punkt bei dieser Art von „versteckten“ Hernien ist folgender: Sie können in der Vagina oder dem Rektum eingeschlossen bleiben, ohne die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen; sie bleiben unbemerkt, während man die Symptome auf eine intra-abdominale Einklemmung bezieht. Hieraus muß man die einfache Folgerung ziehen, daß man bei derartigen Erscheinungen niemals die genaue Untersuchung per vaginam und per rectum unterlassen darf.

Extremitäten.

Luxationen.

Es gehört nicht in den Rahmen dieses Buches, das ganze Kapitel der Luxationen zu erörtern, wir wollen hier nur eine kurze Besprechung der Untersuchungs- und Repositionsmethoden geben. Wir wollen versuchen, die verschiedenen Typen durch Erläuterung von Photographien zu beschreiben und die verschiedenen Akte der Repositionsmanöver darzustellen.

I.

Luxationen der Clavicula.

Luxationen des sternalen Endes. Ziemlich seltene Formen: Luxatio praesternalis, restrosternalis und suprasternalis. Sie sind meist leicht zu erkennen an der Vorwölbung und der abweichenden Form des medialen verlagerten Claviculaendes[1]).

Zur Reposition gehören zwei Manöver, das Zurückdrängen der Schulter nach hinten und außen, wodurch der Zwischenraum zwischen Akromion und Sternum erweitert wird, und direkter Druck auf das luxierte Gelenkende. Die Einrenkung gelingt meist leicht.

Der Kranke sitzt auf einem Schemel oder auch quer auf einem Stuhle, ein Assistent steht hinter ihm, stützt ein Knie zwischen die Schulterblätter und zieht mit seinen beiden Händen die beiden Schultern nach hinten und außen (Fig. 596). Sie stellen sich davor, stützen Ihre Finger auf das Sternum, den untern Teil des Halses und die andere Clavicula und drücken mit den beiden aneinandergelegten Daumen auf die Erhöhung des luxierten Teiles, der vor dem Manubrium vorspringt oder auch über ihm, in die Incisura jugularis: Sie drücken diese Erhöhung zurück in der Richtung der Clavicula nach oben und nach außen oder auch direkt nach außen.

Wenn es sich um eine Luxatio retrosternalis handelt, müssen Sie mit dem Zeige- und Mittelfinger hinter den luxierten Teil zu gelangen suchen, ihn zu sich herausziehen und ihn so nach außen und vorn bringen.

Wenn Sie allein sind, lagern Sie zweckmäßig den Kranken auf eine harte Matratze, so daß die kranke Schulter über den Rand

[1]) Die Fraktur des sternalen Claviculaendes könnte eventuell zur Verwechslung führen: bei der Fraktur ist der nach vorn und oben liegende Knochenvorsprung unregelmäßig, die Entfernung des Vorsprungs bis zum Akromion ist kürzer als die andere Clavicula — die Reposition ist schwer.

derselben hervorragt. Mit der einen Hand drücken Sie nun diese Schulter zurück, während Sie mit der andern Hand durch direkten Druck die richtige Lagerung des luxierten Teiles zu bewirken suchen. Ist die Reposition gelungen, so besteht doch meistenteils die Tendenz der Clavicula, sich von neuem zu luxieren; die Erhaltung in der normalen Stellung ist immer schwierig und oft unmöglich. Eine Stella pectoris et dorsi ist bisweilen empfehlenswert. Man muß den komplizierten Apparaten, welche einen dauernden Druck auf den reponierten Teil ausüben sollen, Mißtrauen entgegenbringen; abgesehen davon, daß ihre Wirkung oft problematisch ist, verursachen sie lokale Schädlichkeiten und das morphologische Resultat, das man dadurch erreichen kann, wiegt die Steifigkeit, die meist die Folge einer langen Anwendung derselben ist, nicht auf. Eine früh begonnene und lange Zeit fortgesetzte Massage ist bedeutend vorzuziehen [1]).



Fig. 596. Reposition einer Luxatio clavicularis. Zurückziehen der Schultern nach oben und hinten.

Luxationen des akromialen Teiles, Luxatio supra-acromialis und sub-acromialis.

Die Luxatio supra-acromialis ist die häufigste aller Verrenkungen der Clavicula; ihre Reposition ist sehr leicht, die Erhaltung in der normalen Stellung jedoch immer schwer und oftmals unmöglich.

Zu der Reposition ziehen Sie die Schultern nach oben oder lassen sie nach oben ziehen, nach hinten und nach außen; Ihre beiden Daumen, die Sie auf den luxierten Teil stützen, drücken diesen nach unten und medial, gewöhnlich verschwindet die Vorwölbung, wenn die Schulter gut zurückgezogen ist, und die Clavicula tritt an ihre

[1]) Selbst bei sehr starker Deformation kann das funktionelle Resultat ein beinahe vollkommenes werden. Ich kenne zwei Clavicularluxationen, eine nach vorn und eine nach oben, die mehrere Jahre alt waren und in keiner Weise bei der Arbeit störten.

normale Stelle; aber sobald Sie mit dem Drucke nachlassen, springt sie wieder hervor und dies geschieht trotz der besten Bandage. Dies ist jedoch nur ein kleiner Vorsprung, das Uebel ist nicht groß, wenn er bestehen bleibt, die Funktion stellt sich nichtsdestoweniger wieder ein.

Anders ist es jedoch, wenn dieses Uebereinanderliegen der beiden Knochen sich nicht ausgleichen läßt, wenn es „unbezwinglich" ist: die Entfernung zwischen Akromion und Sternum ist verkürzt, die Schulter ist etwas abfallender geworden und die Bewegungen sind merklich behindert.

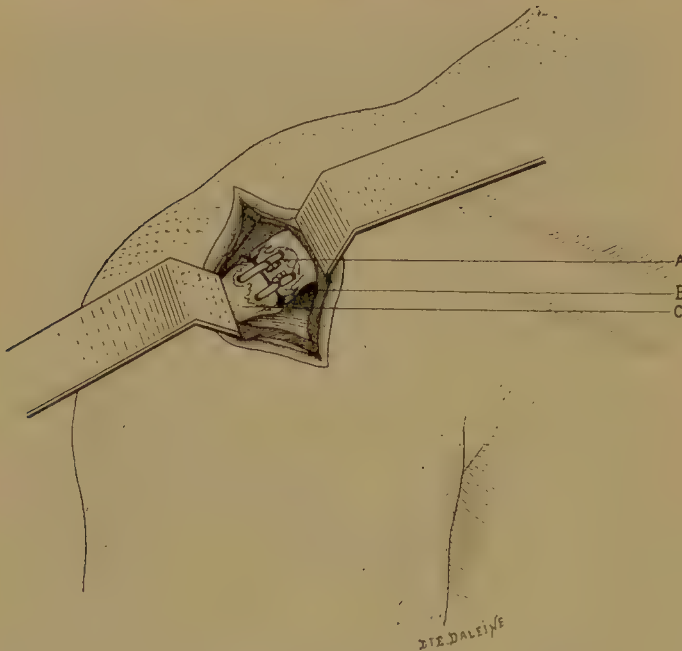


Fig. 597. Naht des Akromion und der Clavicula. A Silberdraht. B laterales Ende der Clavicula. C vorderer Rand des Akromion.

Hierbei besteht nun die Indikation für eine blutige Reposition, für die Naht des Akromions und der Clavicula, einer Operation, welche häufiger in letzter Zeit ausgeführt ist und von welcher man die Hoffnung hegen darf, daß sie gute Erfolge unter den erwähnten Bedingungen liefern wird[1]).

Machen Sie parallel und über der Articulatio acromio-clavicularis einen Hautschnitt von ungefähr 4 cm Länge: wenn Sie damit nicht genug Uebersicht haben, können Sie noch einen schrägen Schnitt parallel dem hintern Rande der Clavicula hinzufügen. Legen Sie die Luxation frei, die zerrissenen Bänder und die luxierten Gelenkenden. Säubern Sie den Herd, schneiden Sie mit einem Messer die Knorpel von den beiden Gelenkflächen weg und, wenn es zur Vervollständigung der Reposition notwendig ist, tragen Sie auch ein Stück der Clavicula mit der Knochenzange ab. Sie müssen vor allem dafür sorgen, daß zwischen beiden Knochen eine breite und glatte Berührungsfläche vorhanden ist.

Mit einem Perforateur (s. Knochennaht) bohren Sie nun zwei Löcher in die Clavicula zirka 1 cm von ihrem Ende; zwei symmetrische Löcher in ähnlicher Distanz bohren Sie in das Akromion: durch diese Löcher führen Sie nun zwei Silberdrähte oder starke Seidenfäden, die fest zusammengedreht oder geknüpft ein exaktes Aneinanderliegen sichern werden (Fig. 597). Nun hat man nur die Reste der Bänder und das Periost durch eine fortlaufende Catgutnaht zu vernähen und die Haut darüber zu verschließen. Der Arm muß durch eine Bandage

[1]) Poirier et Rieffel, Mécanisme des luxations sus-acromiales de la clavicule; leur traitement par la suture osseuse. Arch. gén. de méd., April 1891.

nach Mayor festgestellt werden. Nach dem 15. Tage können Sie mit lokaler Massage oder Gymnastik beginnen.

Noch ein Wort über die Luxatio sub-acromialis, die sehr selten ist. Man reponiert dabei, indem man die Schultern nach oben und außen ziehen läßt oder an dem im rechten Winkel erhobenen Arme ziehen läßt, während die Daumen den luxierten Teil der Clavicula von unten nach oben zurückzudrücken versuchen.

II.

Schulterluxationen.

Am häufigsten werden Sie die Luxation nach innen, die Luxatio sub- oder intra-coracoidea zu sehen bekommen. Die Luxation nach unten, Luxatio sub-glenoidalis, ist ebenfalls nicht selten; die Luxation nach hinten dagegen, Luxatio sub-acromialis oder sub-spinata, kommt sehr selten vor.

Luxationen nach innen. — Luxationen nach unten.

Untersuchung. — Mag der Fall noch so einfach liegen, so dürfen Sie doch niemals ein Repositionsmanöver beginnen, bevor Sie nicht eine ganz genaue Untersuchung vorgenommen haben.

Luxatio sub-coracoidea (Fig. 598). — Die Schulter ist abgeflacht, das Akromion tritt stärker hervor; unter dem Processus acromialis findet man eine Einziehung.

Der Arm steht in Abduktionsstellung: seine verlängerte Achse geht schräg nach oben und innen, kreuzt die Clavicula ungefähr in ihrer Mitte; es ist unmöglich, den Ellenbogen an den Rumpf heranzubringen.

Suchen Sie den Processus coracoideus auf, der in dem Fettgewebe und bei der Schwellung schwer zu finden ist: verfolgen Sie mit dem Finger von innen nach außen den vordern Rand der Clavicula bis zu dem Vorsprunge des Processus coracoideus; denken Sie daran, daß er senkrecht über der Achselfalte gelegen ist, — nötigenfalls legen Sie ein Meßband an die andere Clavicula von dem medialen Ende bis zu dem Vorsprunge des Processus coracoideus, und legen Sie dann das Meßband auf die kranke Seite. Sie bestimmen so genau die Lage desselben; unter ihm, ihn ein wenig medialwärts überragend, fühlen Sie den Vorsprung des Humeruskopfes, welcher sich an dieser Stelle bewegt, wenn Sie den Arm rotieren.

Bringen Sie den Ellenbogen in stärkere Abduktionsstellung, und gleiten Sie mit der Hand längs der medialen Fläche des Oberarms bis zur Achselhöhle: Sie fühlen dort den runden, glatten Humeruskopf, welcher immer deutlicher hervortritt, je stärker Sie den Arm abduzieren.

Luxatio intra-coracoidea (Fig. 599). — Der Ellenbogen ist nur wenig vom Rumpfe abduziert, die Achse des Oberarms steht weniger schräg.

Sie fühlen den Humeruskopf beinahe vollständig medialwärts vom



Fig. 598. Luxatio sub-coracoidea.

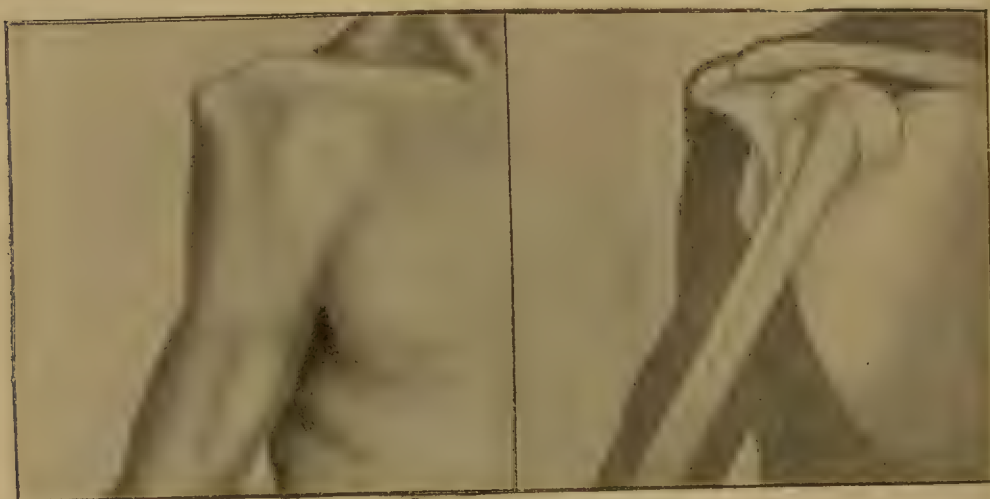


Fig. 599. Luxatio intra-coracoidea.

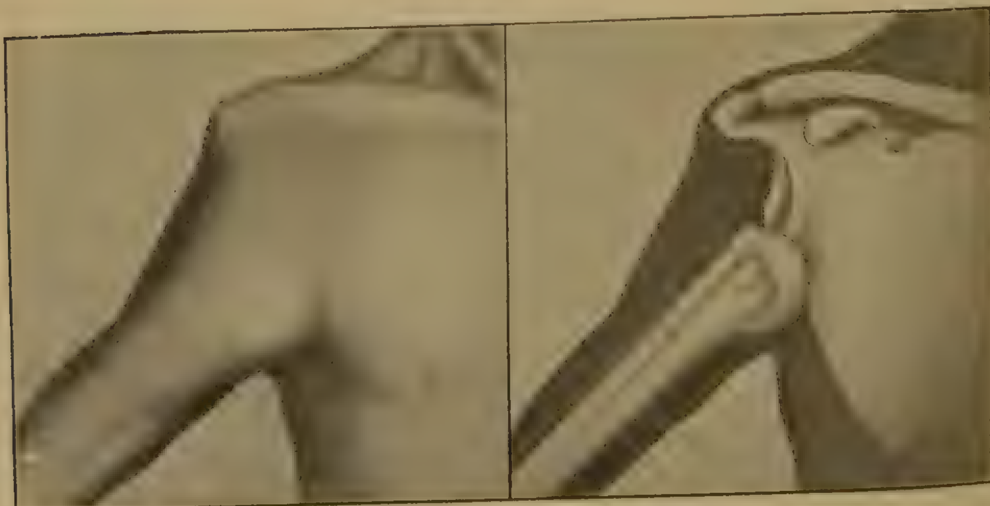


Fig. 600. Luxatio sub-glenoidalis.

Processus coracoideus; von der Achselhöhle aus finden Sie ihn selbst bei stärkster Abduktion nur mit großer Mühe.

Ein etwas ausgebildeteres Stadium dieser Luxation ist die Luxatio sub-clavicularis: der Oberarm liegt dicht am Rumpfe, der Humeruskopf wölbt sich sehr weit medialwärts vor zwischen der Clavicula, dem Processus coracoideus und den ersten Rippen; von der Achselhöhle aus ist er nicht erreichbar [1]).

Luxatio sub-glenoidalis (Fig. 600). — Der Arm steht in starker Abduktionsstellung [2]).

Der Oberarmkopf hebt die Weichteile der Achselhöhle an und bildet unterhalb des Processus glenoidalis einen deutlichen Vorsprung.

Die Luxatio sub-glenoidalis, die ziemlich selten ist, bietet ein recht typisches Bild: sie wandelt sich leicht um in eine Luxation nach innen.

Die Luxatio sub- und intra-coracoidea sind bei fetten Individuen und bei starker Schwellung oft nur mit großer Schwierigkeit sicher zu differenzieren: die Hauptsache ist, sie überhaupt als Luxation zu erkennen [3]).

Eine weitere Frage muß man sich in jedem Falle noch vorlegen, handelt es sich um eine einfache Luxation, oder ist sie mit einer Fraktur kompliziert? — einer Abreißung des Tuberculum majus, einer Fraktur der Processus glenoidalis oder einer Fraktur des obern Endes des Humerus.

Ist sie kompliziert durch Nervenverletzung?

Vor jedem Repositionsmanöver müssen Sie durch Kneifen oder Nadelstiche die Sensibilität der Schulter feststellen nach der weisen Vorschrift von Theophile Anger; wenn die durch den Hautast des Nervus axillaris versorgte Haut der Schulter gefühllos ist, so müssen Sie daraus auf eine schwere Verletzung des Nervenstammes schließen. Sie müssen die Lähmung des Musculus deltoideus voraussehen und voraussagen und müssen so von vornherein sich dieser Verantwortlichkeit entlasten.

Reposition. — Zwei hervorragende Methoden genügen für die Repositionen — wenn man es versteht, sie richtig anzuwenden und die einzelnen Manöver etwas zu modifizieren, je nach den Verschiedenheiten der einzelnen Fälle: Die Methode von Kocher, die Methode von Mothe oder den Zug in hoher Abduktion.

[1]) Es kommt sogar ausnahmsweise vor, daß der Humeruskopf den Pectoralis major durchbohrt und sich unterhalb des medianen Drittels der Clavicula unter der Haut zeigt.

[2]) Bei der Luxatio erecta ist der Ellenbogen hoch erhoben, der Arm steht beinahe senkrecht, und die Hand stützt sich auf den Kopf.

[3]) In zweifelhaften Fällen ist es zweckmäßig, die verschiedenen Verletzungen der Schulter im Geiste durchzugehen, welche eine ähnliche Formveränderung hervorrufen können und in der Tat eine Luxation vortäuschen können: Die Luxation oder Fraktur des lateralen Endes der Clavicula — die Fraktur des Collum chirurgicum des Humerus (cf. weiter unten) — die Ablösung der oberen Humerusepiphyse (bei kindlichen Individuen ist die Luxation selten) — die Fraktur des Collum scapulae (die Schulter sinkt herab, der Musculus deltoideus ist abgeflacht und gespannt, aber sobald man den Ellenbogen senkrecht in die Höhe schiebt, verschwindet die Deformation).

A. Methode von Kocher[1]).

Luxatio sub-coracoidea. — Die Methode von Kocher findet ganz besonders bei der frischen Luxatio sub-coracoidea ihre zweckmäßigste Anwendung.

Lassen Sie Ihren Kranken sich quer auf einen Stuhl setzen, so daß der luxierte Arm an der der Stuhllehne entgegengesetzten Seite sich befindet; ein Assistent, der keine besondern Kenntnisse zu haben



Fig. 601. Schulterluxation. Repositionsmanöver nach Kocher. 1. Akt: der Ellenbogen wird an den Rumpf herangeführt.

braucht, sondern nur kräftig und anstellig sein muß, legt seine beiden Hände auf die beiden Schultern des Kranken, hält sie fest und drückt sie nach hinten zurück.

Sie stellen sich seitlich vor die Luxation, knien sich sodann hin und fassen allmählich vorsichtig den Arm, indem Sie gleichzeitig den Verletzten bitten, geradeaus vor sich hinzusehen und den Kopf hoch zu heben. Nun beginnen Sie mit den Repositionsmanövern.

1. Akt. Der Ellenbogen wird in Berührung mit dem Rumpfe gebracht.

[1]) Oder von Lacour-Kocher, wenn man die Methode mit ihrem richtigen Namen bezeichnen will.

Ich nehme an, es handelt sich um die linke Schulter; mit Ihrer linken Hand umfassen Sie fest den Ellenbogen[1]) und nähern ihn, indem die rechte Hand nur den Vorderarm oberhalb des Handgelenkes faßt, allmählich der Brustwand bis zur Berührung mit derselben, dabei drücken Sie ihn zugleich ein wenig nach hinten[2]); hören Sie nicht auf, bevor diese Berührung nicht vollkommen ist. Bei diesem ersten Akte arbeitet allein Ihre linke Hand (Fig. 601); dies muß ohne Ruck und ohne zu große Kraft geschehen, vergessen



Fig. 602. Schulterluxation. Repositionsmanöver nach Kocher. 2. Akt: der Unterarm wird quer zum Rumpfe gestellt.

Sie nicht, daß die Kontraktion der Muskeln einen großen Teil des gefühlten Widerstandes bildet. Jedes heftige Manöver würde nur einen stärkern Schmerz hervorrufen und würde dazu dienen, diese Kontraktion zu vermehren. Die Muskeln werden nur einer langsamen und kontinuierlichen Kraft nachgeben: der Kranke wird dabei weniger

[1]) Umfassen Sie ihn recht fest, die Finger hinten, den Daumen in der Ellenbeuge.

[2]) Der Ellenbogen muß den Rumpf hinter der Axillarlinie berühren. Man darf niemals den zweiten Akt beginnen, bevor man dieses nicht erreicht hat. Wenn manchen Aerzten das Kochersche Verfahren mißlingt, so liegt das daran, daß man im Fluge vorgehen will mit einem künstlerischen Griff. Man muß jeden Akt markieren und bis zum Ende durchführen. Das ist das beste Mittel, um schnell vorwärts zu kommen.

Schmerzen haben und allmählich wird die Reposition möglich sein. Die Zeit, welche man zu diesem Anfangsmanöver mehr verbraucht, wird sich bei den spätern Manövern wieder einbringen.

2. Akt. Der Ellenbogen wird am Körper festgehalten, der Unterarm mit seiner Achse senkrecht zum Rumpfe gestellt.



Fig. 603. Schulterluxation. Repositionsmanöver nach Kocher. 3. Akt: Elevation.

Bei diesem zweiten Akte arbeitet die rechte Hand[1]: halten Sie den Ellenbogen fest am Rumpfe und mit vorsichtiger, gleichmäßiger Kraft bringen Sie das Handgelenk nach hinten, bis der Vorderarm einen rechten Winkel mit der lateralen Seite des Rumpfes bildet oder wenn Sie wollen, bis dieser genau frontal steht (Fig. 602). Fürchten Sie sich nicht, diese Bewegung ein wenig zu vermehren, wenn der

[1]) Das ist der wichtigste Akt. Die Methode könnte auch „Rotations- und Elevationsmethode" bezeichnet werden; die Elevation nützt nichts, wenn die Rotation nicht vollständig war.

Widerstand nicht zu stark wird, und bleiben Sie dabei stehen, eilen Sie nicht, zum nächsten Akte überzugehen; erschrecken Sie nicht über deutliches Knacken, welches Sie bisweilen hören; folgen Sie mit den Augen dem Humeruskopfe, dessen Form sich von der Schulter abhebt. Es ist nicht selten, daß die Reposition bereits am Schlusse dieses Manövers erfolgt ist, wenn man es gut und methodisch aus-



Fig. 604. Schulterluxation. Repositionsmanöver nach Kocher.
4. Akt: Rotation nach innen [1]).

geführt hat, oder die Reposition erfolgt in dem Moment, wo man zum nächsten Akte übergehen will.

3. Akt. **Elevation**: Der Vorderarm bleibt in der vorher erreichten Stellung, der Ellenbogen wird nach vorn und nach oben gehoben. Abduzieren Sie nicht den Ellenbogen [2]), lassen Sie den Vorderarm

[1]) Es ist wichtig, daß die beiden Hände während der Reposition nicht ihre Lage ändern.

[2]) Man muß direkt elevieren in der antero-posterioren Ebene. Man hat allerdings immer die Neigung, den Ellenbogen etwas nach außen zu bringen; aber diese

in der Stellung, welche Sie ihm gegeben haben, und heben Sie die Extremität im ganzen nach vorn und oben; ziehen Sie bei dem Anheben, bis der Arm die Horizontale erreicht hat (Fig. 603). Ein plötzliches Knacken[1]) wird Ihnen bei diesem Zuge während der Elevation oft anzeigen, daß der Kopf in die Pfanne eingetreten ist und daß nichts weiter zu machen notwendig ist.

4. Akt. Rotation nach innen. Es ist noch nicht gelungen: Sie schreiten also zum vierten Akte, der sehr schnell[2]), mit einem Rucke



Fig. 605. Luxatio intra-coracoidea. Repositionsversuch nach Kocher. Erstes Hilfsmanöver: der Ellenbogen wird möglichst weit nach hinten geschoben.

ausgeführt werden muß. Drehen Sie den Arm nach innen und bringen Sie das Handgelenk vorn vor die Brust an die Schulter der entgegengesetzten Seite (Fig. 604).

Elevation in Abduktionsstellung entfernt den Humeruskopf von dem Kapselrisse und ändert dadurch den Mechanismus der Reposition.

[1]) Der Kranke hat dabei eine ganz besondere Empfindung, das Aussehen der Schulterkuppe ändert sich auch und nimmt nun ihre normale Gestalt an.

[2]) Aber immer ohne Gewalt. Ich will es nicht von neuem wiederholen, daß bei jeder Reposition eine Kraftanstrengung verpönt ist. Der letzte Akt ist nur eine

Wenn die Reposition nicht gelungen ist, wird man von neuem beginnen, indem man beim zweiten und dritten Akte energischer und längere Zeit operiert. Bei der einfachen, frischen Luxatio sub-coracoidea gelingt die Methode von Kocher, richtig ausgeführt, beinahe immer. Aber sie ist nicht die einzige Methode, die zum Ziele führt.



Fig. 606. Luxatio intra-coracoidea. Repositionsversuch nach Kocher. Zweites Hilfsmanöver: mit einem kravattenförmigen Tuche übt man am Collum humeri einen Zug quer nach außen aus.

Die Methode von Mothe **mit dem elastischen Zuge**[1], die wir im folgenden beschreiben werden, liefert ähnliche Resultate.

Luxatio intra-coracoidea. — Rechnen Sie hierbei nicht zu sehr

Ergänzung der andern. Man soll mit dem Daumen dem Kopf über die Schwelle der Fossa glenoidalis hinüber helfen; das muß schnell geschehen.

[1]) In Abduktion (cf. weiter unten). — Diese zweckmäßigen Methoden genügen, wenn sie regelrecht angewendet werden. Jeder kann sie ausführen. Wir wollen deshalb gar keine weitern Methoden angeben, die einem rohen Empirismus entstammen.

auf die Methode von Kocher[1]); versuchen Sie sie, wenn Sie daran gewöhnt sind und wenn Sie Uebung darin besitzen, aber wenden Sie dabei das eine oder das andere der folgenden Hilfsmanöver[2]) an.

1. **Verlängern Sie den zweiten Akt, die Rotation nach außen, indem Sie den Ellenbogen soweit wie möglich nach hinten drücken,** ihn aber immer in Berührung mit dem Rumpfe lassen: Sie werden diese extreme Haltung nur durch einen sehr langsamen und kräftigen Druck erreichen (Fig. 605); ist es gelungen, so halten Sie ihn sehr lange, ein oder zwei Minuten, bis die ermüdeten Muskeln den Kopf herabtreten lassen, ihn vom Processus coracoideus frei werden und in die Achsel herabsteigen lassen: erst dann vollenden Sie das Manöver, ohne die extreme Rotation, in welche Sie den Arm gebracht haben, zu ändern.

2. Eine **andere**, weniger wirkungsvolle **Modifikation** als die erste, die man aber mit jener kombinieren kann.

Legen Sie auf die Innenfläche des Armes dicht unterhalb der Achsel ein Tuch in Kravattenform, knoten Sie die beiden Enden und ziehen Sie mit diesem Zügel den Humerushals direkt nach außen (Fig. 606). Dies ist ein anderer Weg, um den Kopf[3]) freizumachen und die Luxatio intra-coracoidea in eine sub-coracoidea umzugestalten.

Wenn der Kopf nun herabtritt und seine Konturen vor der Schulter deutlich werden, kann man die Reposition durch Elevation und Rotation nach innen vollenden. Sie dürfen sich nicht zu lange bei diesen Versuchen aufhalten, falls sie mißlingen. Die richtige Methode für die Reposition der Luxatio intra-coracoidea ist diejenige von Mothe, d. h. der Zug in hoher Abduktion.

B. Methode von Mothe oder der Zug in hoher Abduktion.

Diese Methode ist bei allen Luxationen nach innen und nach unten anwendbar. Eine **Kontra-Extension** ist hierbei unumgänglich notwendig. Die beiden Hände eines kräftigen Assistenten fassen die hintere obere Partie der Schulter und fixieren das Akromion: dies kann genügen; Sie werden jedoch gut tun, ihn durch passiven Zug eines in Kravattenform gelegten Tuches zu unterstützen, welches an irgend einem festen Punkte (Ring, Fensterriegel usw.) angemacht ist.

Es gibt verschiedene Methoden, das Tuch anzulegen: falls Sie es flach über den axillaren Rand des Schulterblattes legen und die beiden Enden quer vorn und hinten über den Thorax leiten, wird das Schulterblatt mit seinem obern Teile noch nach außen nachgeben können und andererseits wird die Einschnürung der Brust sehr unangenehm sein (Fig. 607).

Die beiden Enden des Zügels müssen schräg über die luxierte Schulter, die sie festlegen sollen, hinweggehen (Fig. 608): zur größern

[1]) Das Verfahren von Kocher wird gewöhnlich bei der frischen Luxatio subcoracoidea und bisweilen auch bei veralteten Fällen dieser Luxation angewandt. (Cf. Ceppi, De la réduction des luxations sous-coracoïdiennes invétérées. Revue de chir., 1882, p. 82). Ausnahmsweise kann man sie auch bei der tiefen Luxatio intra-coracoidea anwenden, wie Kocher selbst, dann Carafi es gemacht haben, aber immer mit einer gewissen Modifikation der Technik. (Carafi, Revue de chir., November 1881.)

[2]) Beides Angaben von Kocher.

[3]) Später dient die Kompresse, die quer nach außen angezogen wird, als Stützpunkt für die Rotation des Kopfes.



Fig. 607. Unzweckmäßige Kontra-Extension.
Der Zügel liegt quer über Brust und Rücken, das Schulterblatt schaukelt nach außen, so daß der am Arm ausgeübte Zug dadurch sehr abgeschwächt wird. Ferner wird die Brust dadurch bedrückt und die Atmung behindert. Schließlich gleitet der Patient auf dem Stuhle, wodurch der Zug unregelmäßig wird. Richtig ist nur der Zug am Arme mit der durch weiche Binden befestigten Schlinge (cf. weiter unten).



Fig. 608. Richtig angelegte Kontra-Extension: ein Assistent fixiert mit den Händen das Akromion, ein kravattenförmiges Tuch fixiert den äußern Rand des Schulterblattes.

Sicherheit bei dem mühevollen Repositionsmanöver wird man zu einer noch vollkommeneren Ruhigstellung des Schulterblattes in folgender Weise gelangen können (Fig. 609): ein Tuch liegt quer in der Achselhöhle, ein anderes über dem Akromion, die beiden Enden des letztern, die vorn und hinten heruntergehen, werden unter dem Stuhlsitze zusammengeknotet. Dann stellen Sie sich dahinter, stellen den rechten Fuß auf den Stuhl, drücken das Knie in die Achselhöhle gegen den Rand des Schulterblattes und halten dieses so fest und



Fig. 609. Kontra-Extension durch zwei Zügel und das Knie.

drücken es zurück; Ihre beiden Hände bleiben zu zweckmäßiger Verwendung frei.

Die Kontra-Extension ist nun angelegt. Steigen Sie, wenn es nötig ist, auf eine Fußbank oder einen Stuhl, um die luxierte Schulter besser zu beherrschen, umfassen Sie fest mit einer Hand den untern Teil des Oberarmes, oberhalb der Kondylen, und mit der andern fassen Sie einfach den gebeugten Unterarm: abduzieren[1] Sie dann den Arm, bis er in der Richtung der Spina scapulae steht, ziehen Sie dann **in dieser Richtung.** Z i e h e n S i e n i c h t i m r e c h t e n W i n k e l, ich wiederhole es noch einmal, z i e h e n S i e i n h o h e r

[1]) Heben Sie ihn allmählich, vorsichtig immer höher, während Sie dauernd extendieren. Sie werden manchmal bei der Luxatio sub-coracoidea junger, wenig muskulöser Leute mit schwachen Bandapparaten die angenehme Ueberraschung erleben, daß die Reposition schon bei dieser vorbereitenden Abduktion von statten geht oder sobald Sie die zweckmäßige Richtung gerade erreicht haben.

Abduktion; wenn der Arm einen stumpfen Winkel mit der seitlichen Thoraxwand bildet; dies ist die einzige zweckmäßige Zugrichtung: lassen Sie sich, wenn es nötig ist, durch zwei Hände, die über den Ihrigen zufassen, helfen und setzen Sie den Zug lange fort[1]).

Dies ist der erste Akt (Fig. 610): oft, wenn die Kraft richtig, genügend lange und stark gewirkt hat, zeigt eine Art plötzlichen Einschnappens Ihnen an, daß die Reposition gelungen ist.



Fig. 610. Schulterluxation. Reposition nach der Methode von Mothe.
Der Operateur steht erhöht an der luxierten Schulter und übt einen schrägen Zug nach oben und nach der Seite aus, in der Richtung der Spina scapulae. Um die Scapula nicht zu verdecken, wird die Kontra-Extension durch die beiden Arme eines Assistenten gemacht, dessen Hände sich an der Rumpfseite kreuzen dicht unter der Achselhöhle.

Wenn nicht, beginnen Sie mit dem zweiten Akte. Drücken Sie plötzlich den Arm herunter, nach unten und innen, vor die Brust, und zwar ohne Zögern mit einem Male; wenn der Zug von mehreren Personen ausgeübt wird, auf Kommando. Diese Manöver habe ich mehrere Male mißlingen sehen, infolge der Unregelmäßigkeit dieses letzten Aktes, als schon der tief heruntergetretene Kopf im Begriffe zu sein schien, seinen richtigen Platz einzunehmen.

Aus den beiden folgenden Gründen mißlingt die Methode nach Mothe bisweilen: 1. Der hohe Zug ist nicht lange genug angewendet worden, man hat den Arm zu früh heruntergeschlagen, bevor der Kopf genügend aus der Achselhöhle herausgetreten war. 2. Man

[1]) Verfolgen Sie mit den Augen die Lageveränderungen des Humeruskopfes, der allmählich tiefer gleitet und die Weichteile der Axilla vorwölbt. Nötigenfalls lassen Sie die Extension durch einen Assistenten fortsetzen, während Sie mit beiden Daumen den Kopf direkt vorschieben.

hatte den Arm schlecht heruntergebracht, zu langsam und zu senkrecht. Wenn der Kopf sehr weit luxiert ist und er die Neigung hat, immer von neuem zu reluxieren, sobald der Zug nachläßt, wird man das Schlußmanöver, das Herunterschlagen, in folgender Weise vervollständigen können: Die beiden gefalteten Hände umfassen den obern Teil des Humerus, ziehen daran nach außen und verharren dabei, während der Ellenbogen kräftig nach unten und vorn ge-



Fig. 611. Schulterluxation. Reposition nach der Methode von Mothe.
2. Akt: Zurückschlagen des Armes nach vorn und unten, kombiniert mit seitlichem Zug am obern Teile des Oberarmes.

schlagen wird (Fig. 611); die so gelagerten Hände bilden einen Drehpunkt und unterstützen so das exzentrische Herausgleiten des Kopfes.

Das ist die ausgezeichnete Methode von Mothe, die in nichts derjenigen von Kocher nachsteht.

Bei der Luxatio sub-clavicularis muß man allein auf diese Methode zurückgreifen, aber die Abduktion muß langsam ausgeführt werden, allmählich: man erhebt den Arm schrittweise, indem man darin zieht; in dem Maße, wie der Kopf sich nach außen bewegt, wird man mit

der Abduktion weiter kommen, man wird bis zum rechten Winkel gelangen, wird ihn überschreiten und der Zug, schräg nach oben in der Richtung der Spina scapulae, wird die Reposition vollenden.

Diese Methode ist bei der hochgradigen Luxatio intra-coracoidea anwendbar, bei welcher die Abduktion nur möglich ist, nachdem der Kopf heruntergeholt ist und Spielraum bekommen hat.



Fig. 612. Reposition einer Luxatio sub-clavicularis oder intra-coracoidea.
1. Akt: Abduktion des Armes in spitzem Winkel, Extension in der Längsrichtung nach unten und außen.

Lassen Sie uns nun hintereinander dieses dreifache Manöver ausführen.

1. Akt. Umfassen Sie den Ellenbogen und den gebeugten Unterarm, entfernen Sie vorsichtig den Ellenbogen vom Rumpfe[1]), bis der Arm einen Winkel von zirka 45° mit dem Brustkorbe bildet, ziehen Sie dann an dem so gelagerten Humerus in seiner Achse (Fig. 612). Ziehen Sie langsam, lassen Sie sich dabei helfen, wenn es nötig ist. Rechnen Sie nicht darauf, daß Ihnen die Reposition gelingen wird, selbst wenn Sie den Kopf durch den Zug im spitzen Winkel bedeutend herausbringen: dieser Zug wird aber nichtsdestoweniger, wenn Sie ihn genügend lange fortsetzen, ein Freimachen des Kopfes und ein Gleiten desselben hervorrufen.

2. Akt. Sobald die Bewegung sich bemerkbar macht, wenn der

[1]) In den Fällen mit starker Dislokation liegt in der Tat der Oberarm ganz dicht dem Rumpfe an.

Humeruskopf ein wenig „kommt", die vordere Wand der Achselhöhle sich füllt, dann erheben Sie den Arm, indem Sie immer daran ziehen, allmählich bis zum rechten Winkel (Fig. 613).

Im Verlaufe dieser fortschreitenden Elevation ist es bisweilen zweckmäßig, besonders bei nicht mehr ganz frischen Luxationen, abwechselnd kleine Rotationsbewegungen des Humeruskopfes nach innen und nach außen zu machen, ohne sie jedoch zu forcieren und ohne



Fig. 613. Reposition einer Luxatio sub-clavicularis oder intra-coracoidea. 2. Akt: zunehmende Elevation des Armes unter dauernder Extension.

dem Patienten viel Schmerzen zu machen, falls derselbe nicht narkotisiert ist[1]). Diese Manöver können ohne Zweifel dazu dienen, den Kopf freizumachen und sein Herabgleiten zu erleichtern, aber wenn Sie sie kräftig ausführen, erweitern und komplizieren Sie die Kapselrisse und komplizieren damit zugleich den Mechanismus der Reposition.

3. Akt. Ueberschreiten Sie den rechten Winkel und ziehen Sie oder lassen Sie ziehen im stumpfen Winkel, in zweckmäßiger Richtung, d. h. in der Verlängerung der Spina scapulae.

[1]) Man darf bei derartigen Fällen nie vergessen, daß, sobald Schmerzen auftreten, die Kontraktur der Muskeln zunimmt.

In diesem Moment wird es außerordentlich nützlich sein, die Rückbewegung des Kopfes durch direkten Druck zu beschleunigen. Stellen Sie sich vor und seitlich von dem Patienten, umfassen Sie fest mit beiden Händen die Schulterhöhe, die Finger an dem äußern Rande des Akromions, das Sie festhalten, die beiden Daumen in der Achselhöhle auf dem vorspringenden Humeruskopfe: setzen Sie die beiden Daumen sorgfältig auf, so tief wie möglich in der Achsel-



Fig. 614. Reposition einer Luxatio sub-clavicularis oder intra-coracoidea.
3. Akt: Zug in hoher Abduktion und Vordrücken des Schulterkopfes von der Axilla her.

höhle, unterhalb und medial den Konturen des Humeruskopfes, den Sie mit gemeinsamer Kraft nach außen und nach oben hervordrücken (Fig. 614). Fühlen Sie nach der Arteria axillaris und legen Sie den Druck außerhalb des Gefäßnervenbündels. Dieses **Vordrücken** am Schlusse des Manövers, des „Zuges in extremer Abduktion“, dient dazu, das Hineingleiten des Kopfes in die Pfanne zu unterstützen.

Luxation nach unten, Luxatio sub-glenoidales. — Hierbei werden Sie ebenfalls die Methode von Mothe anwenden. Der Kranke sitzt oder liegt besser, denn das Gewicht des luxierten Gliedes und seine unnatürliche Haltung sind sowohl beim Stehen als beim Sitzen sehr schmerzhaft.

Lassen Sie also Ihren Kranken sich auf den Rücken legen, so

daß die Schulter über den Rand des Bettes hervorragt. Wenden Sie die Kontra-Extension an, die wir vorhin beschrieben haben, fassen Sie den Arm oberhalb des Ellenbogens und vergrößern Sie die Abduktion, indem Sie dauernd extendieren, bis zum stumpfen Winkel, und verharren Sie dann bei der Extension in diesem Sinne. Diese Luxationen sind gewöhnlich nicht schwer zu reponieren, dennoch wird es oft nützlich sein, mit dem Zuge in hoher Abduktion einen direkt



Fig. 615. Reposition einer Luxatio sub-glenoidalis. Kontra-Extension. Zug am Arm in hoher Abduktion. Direktes Vordrücken des Schulterkopfes.

auf den in der Axilla stehenden Humeruskopf ausgeübten Druck zu kombinieren. Bringen Sie den Arm in die richtige Direktion und übergeben Sie ihn einem oder, wenn es nötig ist, zwei Assistenten, die weiter nichts zu tun haben, als dauernd zu extendieren, gleichmäßig, ohne Ruck: Sie selbst drücken nun mit beiden Händen den luxierten Kopf nach oben und außen (Fig. 615).

Dieses doppelte, gleichzeitige Manöver, der Zug im richtigen Sinne und der direkte Druck, führt nach genügender Zeit, d. h. nach Erschlaffung der Muskeln, nur selten nicht zum Ziele. Wenn die vollkommene Reposition ausbleibt, können Sie sie durch einen plötzlichen Ruck herbeizuführen versuchen, indem Sie den Arm schnell nach vorn und innen führen.

Luxation nach hinten. — Die Schulter ist abgeflacht, besonders vorn: es besteht eine tiefe Einsenkung zwischen Akromion und Processus coracoides.

Der Arm wird ein wenig nach vorn gehalten, bei Innenrotation sieht und fühlt man unter und hinter dem Akromion (Luxatio subacromialis) oder noch weiter unter der Spina eine rundliche Vorwölbung, den Humeruskopf.

Es handelt sich beinahe immer um die **Luxatio sub-acromialis.**

Stellen Sie sich vor den Kranken, üben Sie an dem Arm einen schrägen Zug aus, nach unten, nach vorn und außen, in leichter Abduktion. im spitzen Winkel. Gleichzeitig vermehren Sie die Rotation nach innen[1], die bereits vorhanden ist. Die Reposition wird durch Kombination dieser beiden Bewegungen gelingen.

Wenn Sie einen guten Assistenten haben, übergeben Sie ihm den Zug am Arme, schräg in Innenrotation, und Sie stellen sich hinter den Kranken und drängen mit ihren beiden Daumen den luxierten Kopf nach unten und nach vorn zurück, wie es Fig. 616 zeigt.



Fig. 616. Reposition einer Luxatio sub-acromialis.

Sie können auch die Methode des älteren Nélaton anwenden. Der Arm wird in Abduktionsstellung bis zum spitzen Winkel gebracht und auch darin erhalten. Eine große Münze, die in Kompressen eingewickelt ist, wird flach auf den luxierten Kopf gelegt, der unter dem Akromion vorspringt; ein kurzer Schlag und Sie werden ihn an seinen Platz zurückgedrängt haben. Die Luxatio infra-spinata ist sehr selten und man muß sie immer in Narkose reponieren; der Kranke wird narkotisiert und man wendet dieselben Manöver an wie vorher; Zug am Arm und direktes Vorschieben des Kopfes mit dem Daumen.

Elastischer Zug (Methode von Theophil Anger).

Reposition in Narkose.

Alle Arten der Schulterluxationen eignen sich zur Anwendung dieser ausgezeichneten, einfachen und wenig eingreifenden Methode.

[1]) Man hat instinktiv die Neigung, den Arm nach außen zu drehen. Rotation nach außen hilft nichts.

die beinahe immer von Erfolg begleitet ist (ich spreche hier von frischen Luxationen), wenn sie gut ausgeführt ist, d. h. wenn der Zug und der Gegenzug regelrecht und genügend lange angewendet werden.

Ihr Kranker sitzt oder liegt, wenn Sie es für vorteilhafter halten, das Manöver bleibt dabei dasselbe. Legen Sie die Kontra-Extension an. Die Extension wird am Arm oberhalb des Ellenbogens mittels einer Zugschlinge ausgeführt, die in folgender Weise angebracht wird: Falten Sie ein großes Taschentuch oder eine Serviette in Kravattenform, halten Sie die beiden Enden zu beiden Seiten des Oberarms, die Schlinge ragt zirka zwei Finger breit über das Olekranon hinaus:



Fig. 617. Anlegen einer Zugschlinge.

mit einer gut angefeuchteten Binde machen Sie dann darüber eine erste Tour, schlagen die beiden Enden zurück und bedecken sie mit einer zweiten Tour, heben dann wieder die Enden an, wickeln sie nochmals ein und setzen so die Einwicklung des Arms fort, wodurch das System im ganzen befestigt wird. Dehnen Sie die Einwicklung des Arms mindestens über sein unteres Drittel aus. Das ist das beste Mittel, einen breiten Zug zu schaffen, der nicht gleitet und nicht die Haut verletzt[1]). Sie brauchen dann dicken Gummischlauch oder -band: dieses wird einerseits durch die Zugschlinge, andererseits durch einen Ring, einen Haken oder irgend eine feste Stelle an der Wand hindurchgezogen. Sie erheben den Arm bis zum rechten Winkel in Abduktion, ziehen dann genügend an dem Gummischlauch und knüpfen seine beiden Enden zwischen den festen Punkten, damit ein guter Zug ausgeübt wird. Es ist unnötig, daß er sehr stark oder schmerzhaft

[1]) Sie können auch (Fig. 617) ein Tuch mit der Mitte an die hintere Fläche des Oberarms anlegen, die beiden Enden vorn kreuzen und dann das Ganze mit einer feuchten Binde festwickeln. Die Enden werden dann geknotet und dienen als Zugschlinge.

ist; er muß erträglich sein und dabei stark genug, daß der Arm nicht herunterfällt und der Zug dauernd in dem beabsichtigten Sinne wirkt; der Kranke muß zirka 1 m von dem festen Punkt entfernt sein. Legen Sie viel Sorge auf diese Vorbereitungen, sehen Sie darauf, daß die Zugschlinge nicht gleitet, an der sich ja die Extension ansetzt, versichern Sie sich, daß der Zug des Gummischlauches genügend ist; nun ist Ihre Aufgabe beendigt und die Reposition wird ganz allein von statten gehen. Es genügt, zu warten und den Kranken warten zu lassen, indem man das Fortschreiten des Kopfes überwacht, ohne sich durch die bedrohliche, schwärzliche Färbung, welche der Vorderarm annimmt, ängstigen zu lassen. Nach zirka 10 Minuten, $^1/_4$ Stunde, 20 Minuten wird die Reposition vollendet sein. Sie werden darauf rechnen können, daß der Humeruskopf seine Stelle wieder eingenommen hat, und Sie haben nur den elastischen Zug abzunehmen. Diese Methode, die für alle Fälle anwendbar ist, hat sich oft bewährt.


Fig. 618. Elastischer Zug.

In allen denjenigen Fällen, in welchen die Reposition größere Schwierigkeiten macht, wenn die Luxation mehrere Tage alt oder mit Knochenverletzungen oder starken Blutergüssen kompliziert ist und bei sehr muskulösen oder sehr empfindlichen Patienten bleibt als letzte, sehr wertvolle Hilfe, zu der man sehr oft wird greifen müssen, die **allgemeine Narkose.** Die Beseitigung jedes Muskelwiderstandes durch die Narkose vereinfacht bedeutend die Arbeit der Reposition und enthebt Sie aller komplizierten Manöver. Der Zug in Abduktion (Fig. 619) genügt im allgemeinen ohne große Kraftanstrengung. Natürlich muß man gewissen Kontraindikationen für die Narkose Rechnung tragen; daß Sie sie mit Vorsicht anwenden müssen, ist selbstverständlich, aber man darf nicht vergessen, daß es bei diesen Gelegenheiten ebenso gefährlich wie zwecklos ist, wenn man nicht eine sehr tiefe Narkose zur Operation anwendet.

Die Nachbehandlung der Reposition von Schulterluxationen: Die Luxation ist gut eingerenkt, aber Ihre Aufgabe ist damit noch nicht beendigt; Sie müssen dem Gliede wieder, soweit wie möglich, seine volle Funktion geben und dazu müssen Sie sofort die Nachbehandlung regeln.

Im allgemeinen hat man zu sehr die Neigung, das Gelenk festzustellen und zu lange festzustellen, da man immer wieder eine Luxation befürchtet; diese erzwungene Ruhe vereint sich nun mit den Wir-

kungen der Verletzung, um eine Atrophie der Muskeln, eine Steifigkeit des Gelenks und so eine lange Gebrauchsunfähigkeit herbeizuführen.

Die Indikationen sind verschieden. A. Sie haben es mit einer einfachen, frischen Luxation zu tun gehabt, bei einem jungen kräftigen Individuum, Sie haben die Luxation ohne große Mühe eingerenkt. Legen Sie die Bandage von Mayor an. aber achten Sie darauf, den Arm nur drei bis vier Tage in vollkommener Ruhe zu belassen, beginnen Sie von da ab mit passiven Bewegungen und Massage, Beugung und Streckung, vorsichtiger Abduktion und Rotation nach außen und innen. Massage des Deltoideus.



Fig. 619. Reposition einer Schulterluxation in Narkose.

des Pectoralis major und der periskapularen Muskeln des Armes. Nehmen Sie die Sitzungen täglich vor und verlängern Sie sie allmählich: in der Zwischenzeit wird der Arm in der Bandage gelassen. die aber allmählich immer weniger fest angelegt wird: nach einer Woche lassen Sie ihn ganz frei. So werden Sie schnell aktive und passive Beweglichkeit erzielen. — Ich habe reponierte Schulterluxationen gesehen, die bei solcher Behandlung am zwölften Tage ihre volle Funktion wiedererlangt hatten.

B. Die Luxation war durch eine starke Verletzung der Weichteile und einen großen Bluterguß kompliziert: sie war mehrere Tage alt. man hatte bereits mehrere brüske Repositionsversuche gemacht und die Einrenkung war nur mit großen Schwierigkeiten gelungen. — Hier muß man annehmen, daß die Kapsel breit zerrissen ist. und daß die beschädigten Muskeln den wieder eingerenkten Kopf sehr schwer werden zurückhalten können. Sie müssen nicht allein sekundäre passive [1]) Lageveränderungen des Humeruskopfes befürchten. der ja

[1]) Hennequin, Déplacements secondaires passifs de la tête humerale consécutifs aux luxations de l'épaule en dedans. Revue de chirurgie, 1891, p. 151.

ohne genügende Fixation hin und her schaukelt und durch sein eigenes Gewicht sich senken kann, sondern auch eine wirkliche Reluxation.

Treffen Sie Vorsichtsmaßregeln dagegen, bandagieren Sie den Arm sorgfältig und fixieren Sie ihn mit einer großen Bandage nach Mayor, die zweckmäßig zusammengesteckt und genäht wird, und den Ellenbogen im Sinne der Luxation unterstützt; nach dem Rate Hennequins von vorn und unten her bei einer Luxation nach vorn und innen, von hinten und innen bei einer Luxation nach hinten. Lassen Sie den Arm zirka eine Woche so bandagiert und in Ruhe gestellt; dies soll Sie jedoch nicht hindern, nach vier oder fünf Tagen vorsichtig die Schulterkuppe zu massieren. Verlängern Sie überhaupt die Ruhigstellung vorsichtigerweise nicht über den bezeichneten Termin hinaus, denken Sie daran, daß die Luxationen, bei denen man ein großes Krachen verspürt, das beste Terrain für Steifigkeit und Schwäche sind: gegen diese letzten Uebelstände haben Sie keine andere Hilfe als Massage und lokale Gymnastik, die sehr früh begonnen und lange fortgesetzt werden muß.

Komplikationen bei Schulterluxationen. — Ich will hier nur die eigentlichen **komplizierten Luxationen** erwähnen, welche mit einer Wunde vergesellschaftet sind und häufig auch mit anderen schweren Verletzungen, und welche unter die großen Gelenkverletzungen gehören (cf. **Gelenkwunden**). Wir werden auch später die Luxationen, die **mit Frakturen kombiniert** sind, wiederfinden und die dringlichen Indikationen, welche diese erfordern (cf. **Frakturen des Oberarms**). Auch will ich hier nur kurz die Zerreißungen von Nerven erwähnen (Aeste des Plexus brachialis, Quetschungen des Radialis), will mich aber des längeren bei den **Komplikationen von seiten der Gefäße** aufhalten und eine kurze praktische Besprechung daran anknüpfen.

Es handelt sich um **Zerreißungen der Art. axillaris** und ihrer Aeste und der V. axillaris. Die isolierten Zerreißungen der Vene oder der kleinen Arterienäste führen zu großen Blutergüssen, die einen schnellen Eingriff erfordern können; die dringlichste Situation wird aber durch eine breite Verletzung der Arterie und das traumatische, diffuse Aneurysma[1]) geschaffen. Die Zerreißung kann durch das Trauma selbst bei der gewöhnlichen Luxation erfolgen, sie kann aber auch erfolgen bei der Reposition, wenn hierbei zu große Kraftmanöver ausgeführt werden[2]).

Ich nehme den ersten Fall an. Ein Mann fällt von einem Gerüst: einige Stunden später wird er in folgendem Zustand in das Hospital gebracht: der rechte Arm steht abduziert, die Schulter ist abgeflacht und der Humeruskopf deutlich luxiert, aber die genaue Art der Dislokation und das wahrscheinliche Vorhandensein einer Collumfraktur sind schwer festzustellen bei der beträchtlichen Anschwellung, welche die Achselhöhle und ihre vordere Wand einnimmt, und bis zur Clavicula hinaufreicht.

[1]) Sofort nach der Verletzung. Es kommt in der Tat auch vor, daß sich bei einem kurzen Riß oder Fissur der Arteria das Aneurysma erst nach einer mehr oder weniger langen Zeit bildet.

[2]) Und ganz besonders bei veralteten Luxationen; der Unfall war in der früheren Zeit nicht sehr selten, wo man recht scharfen Zug durch besondere Apparate (Flaschenzug) erzeugte. — Bei Atheromatösen und bei alten Personen muß man dieses immer befürchten, und dieses ist ein weiterer Grund, zur Reposition die Narkose anzuwenden.

Diese ganze Gegend ist durch einen stark gespannten Erguß vorgewölbt; die Oberfläche sieht man sehr deutlich pulsieren. Bei der Palpation werden diese Pulsationen, die mit dem Arterienpuls vollständig isochron sind, noch merkbarer, und die Auskultation ergibt ein weiches, tiefes, systolisches Sausen. Die Geschwulst wächst sehr schnell; nach einigen Stunden scheint die Wand der Achselhöhle bis zum Platzen gespannt, sie ist glatt, glänzend und rötlich: Hand und Vorderarm sind schon geschwollen und fast gefühllos: die Motilität

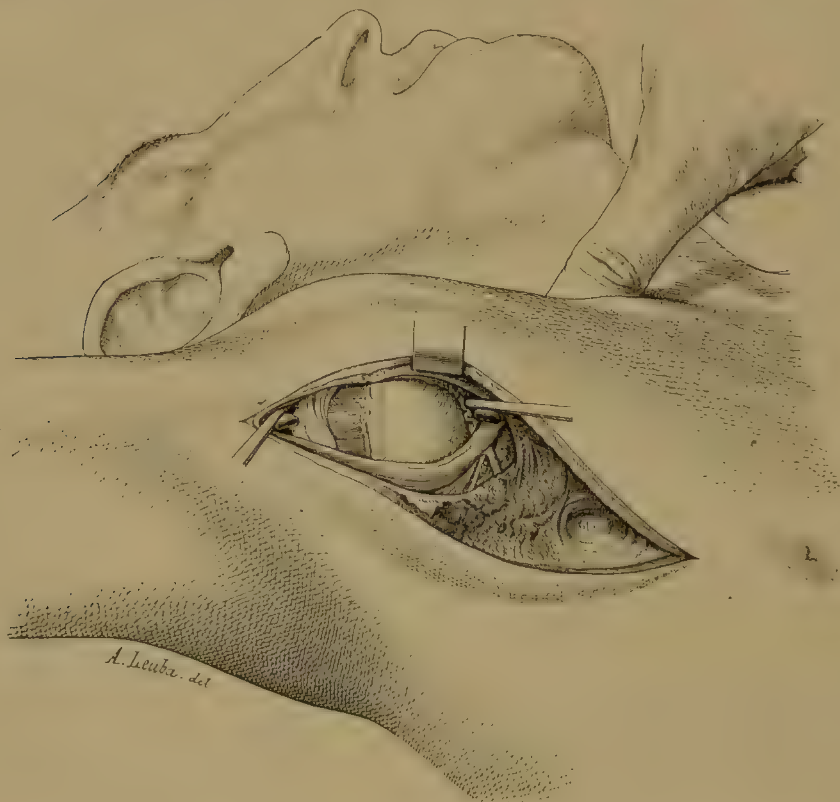


Fig. 620. Eingriff bei einer Schulterluxation, kompliziert durch Zerreißung der Arteria axillaris. Die beiden Enden der Arterie sind abgeklemmt; der Humeruskopf liegt bloß in der Tiefe der Wunde da.

ist beinahe aufgehoben; man muß da schnell handeln, um den Verletzten zu retten und das Glied zu erhalten [1]).

Diese äußerst schweren Erscheinungen erfordern einen recht schwierigen und gefährlichen Eingriff, der um so mehr Chancen für einen glücklichen Ausgang hat, je früher er unternommen wird. Die Digitalkompression der Subclavia gewährt nur einen Aufschub: die Ligatur der Subclavia unterhalb der Clavicula ist gewöhnlich sehr schwer und manchmal unmöglich unter diesen Verhältnissen und gibt nur unsichere Resultate. Man muß hier die direkte Ligatur der beiden Enden der zerrissenen Axillaris ausführen, indem man den Bluterguß eröffnet (Fig. 620).

Man wird natürlich vorher Repositionsversuche vermeiden. Eine zweckmäßige Vorsichtsmaßregel ist die Digitalkompression der Sub-

[1]) Die Gangrän ist in der Tat bedrohlich; wir erinnern hier, daß wir sie manchmal in den ersten Tagen nach Gefäßverletzungen haben entstehen sehen, die sich nicht einmal durch einen sofortigen Bluterguß dokumentierten.

clavia, oder man wird auch (wenn die Regio supra-clavicularis nicht zu stark gespannt ist) die Arterie freilegen und sie temporär ligieren[1]) oder wenigstens sie mit einer Fadenschlinge anheben und abknicken (Fig. 621).

Man macht dann einen langen Schnitt am unteren Rand des Pectoralis major, eröffnet so die Achselhöhle und entfernt schnell die hier befindlichen Blutgerinnsel. Nun beginnt der gefährlichste und schwierigste Moment der Operation. Ich gebe hier die Beschreibung eines selbst erlebten Falles: Nach provisorischer Entleerung der Achselhöhle konstatiert man eine Wunde der Vena axillaris und ein Strom schwarzen Blutes offenbart eine Kontinuitätsverletzung im Verlauf dieses Gefäßes, die durch die Abreißung eines Astes hervorgerufen ist. Wir legen eine Pince an jede Oeffnung und während wir nach vollständiger Entleerung der Achselhöhle eine definitive Ligatur dieser beiden Gefäße vorzunehmen suchen, überschwemmt plötzlich ein Strahl roten Blutes das Operationsfeld. Wir fassen schnell an der höchsten Stelle der Achselhöhle die Arterie mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand, sodann wird eine Pince an dieses Gefäß angelegt, dort, wo es zwischen die beiden Aeste des Nervus medianus hineintritt. Wir lassen nun die Digitalkompression nach und da nichts mehr blutet, sind wir berechtigt anzunehmen, daß unsere Pince das Gefäß oberhalb des Risses gefaßt hat. Wir sehen dann den Humeruskopf entblößt vor uns liegen, er steht genau unter dem Processus coracoides; wir drängen ihn zurück, während einer unserer Assistenten am Arme zieht und reponieren so leicht die Luxation. Dann konstatieren wir das Vorhandensein einer unvollständigen Zerreißung der Axillaris an ihrer lateralen Fläche; der Humeruskopf hatte sich auf die Arterie gelegt und teilweise die Oeffnung verschlossen, woraus das Vorhandensein des Pulses zu erklären ist, den wir beobachtet hatten. Eine Ligatur wird oberhalb und unterhalb dieser Oeffnung angelegt und sodann ligieren wir der Reihe nach die verschiedenen, vorher mit Pincen gefaßten Gefäße und beendigen die Säuberung der Achselhöhle. Naht, Drainage[3]).

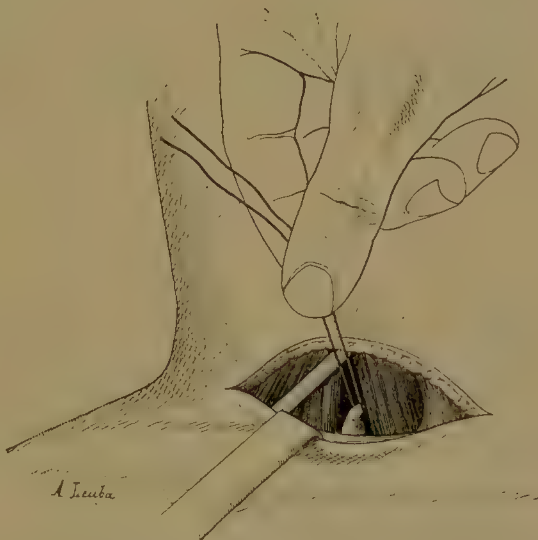


Fig. 621. Freilegung und Abknickung der Arteria subclavia mittelst eines Fadens.

[1]) Und zwar sehr vorsichtig, der Faden durchschneidet bei Atheromatösen die Gefäßwände.

[2]) Diese Beschreibung von dem Eingriff hat Bousquet im folgenden Falle gegeben: Luxation der linken Schulter, Zerreißung der Axillaris und mehrerer Gefäße der Achselhöhle, Blutung, Ligatur der verletzten Gefäße, Tod. — Bulletin médical, 18. März 1905, p. 239.

[3]) Der Kranke starb plötzlich nach mehreren Stunden.

III.

Luxationen des Ellenbogens.

Sie werden beinahe immer die Luxation nach hinten zu Gesicht bekommen, nur selten die Luxation nach hinten und medial resp. lateral.

Die unvollkommenen seitlichen Luxationen trifft man auch bisweilen.

Schließlich ist die isolierte Luxation des Radiusköpfchens nicht selten.

Luxation nach hinten (Fig. 622). — Sehen Sie hin: Der Ellenbogen ist von vorn nach hinten verbreitert; das Olekranon springt nach hinten deutlich hervor (was bei Beugungsversuchen noch auffälliger wird), darüber ist eine Sehne ausgespannt (die Tricepssehne). Vorn ist die Ellenbogenbeuge sehr tief, sie ist oberhalb von einem queren Wulst begrenzt.

Verfolgen Sie die Achse des Ober- und Unterarms; ihre Kreuzungsstelle ist nach vorn geschoben.

Suchen Sie den Epicondylus lateralis und zirka 2 cm darunter das runde und bewegliche Radiusköpfchen: es ist nicht vorhanden: es ist eine Lücke an seiner Stelle; Sie finden es hinten frei liegen und erkennen es an seiner Aushöhlung. Medial davon fühlen Sie das ebenfalls freie Olekranon, und das ist in den einfachen frischen Fällen genug für die Diagnose.

Bei beträchtlicher Anschwellung wird die Diagnose komplizierter und die vorher besprochenen Anzeichen sind weniger deutlich: suchen Sie zunächst bestimmt das Radiusköpfchen aufzufinden: danach bestimmen Sie die Lage des Olekranon zu der Verbindungslinie der beiden Humeruskondylen (das ist die Querlinie, welche hinten die beiden Epikondylen verbindet), indem Sie den kranken und den gesunden Ellenbogen vergleichen: bei halbgebeugtem Vorderarme liegt die Spitze des Olekranon deutlich unterhalb dieser interkondylären Linie am gesunden Arm; an der luxierten Seite befinden sie sich in demselben Niveau, und wenn Sie den Vorderarm strecken, so steigt das Olekranon beträchtlich über diese Linie hinaus. — Beachten Sie ferner, daß Sie wohl den Vorderarm strecken können, aber die Beugung unausführbar ist und ein mechanisches Hindernis, ein knöcherner Widerstand vorliegt; wenn Sie andererseits den untern Teil des Oberarms ordentlich fixieren, so können Sie ohne Mühe im luxierten Ellenbogen ziemlich beträchtliche seitliche Verschiebungen ausführen.

Wenn Sie zweifelhaft sind, so denken Sie an eine Fractura supracondylica; das Olekranon und die Humeruskondylen behalten in solchen Fällen ihre normalen Lagebeziehungen: aber der Humerus ist, von dem Tuberculum majus bis zum Epicondylus lateralis gemessen, verkürzt: wenn Sie den Oberarm oberhalb des Ellenbogengelenks fixieren und am Vorderarm einen Zug nach vorn ausüben, so verschwindet die Difformität.

Luxation nach außen oder innen (Fig. 623). — Bei der **unvollkommenen Luxation** nach außen ist der Ellenbogen in der Quer-

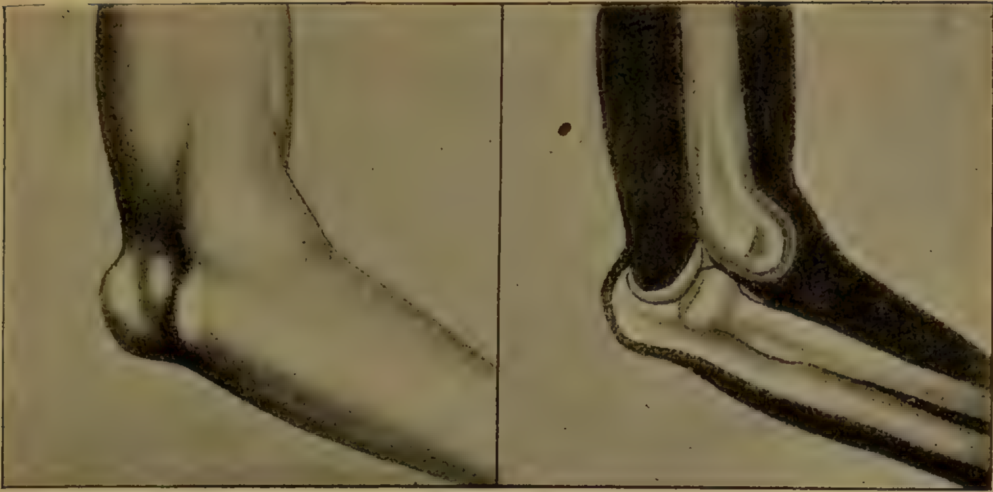


Fig. 622. Ellenbogenluxation nach hinten.

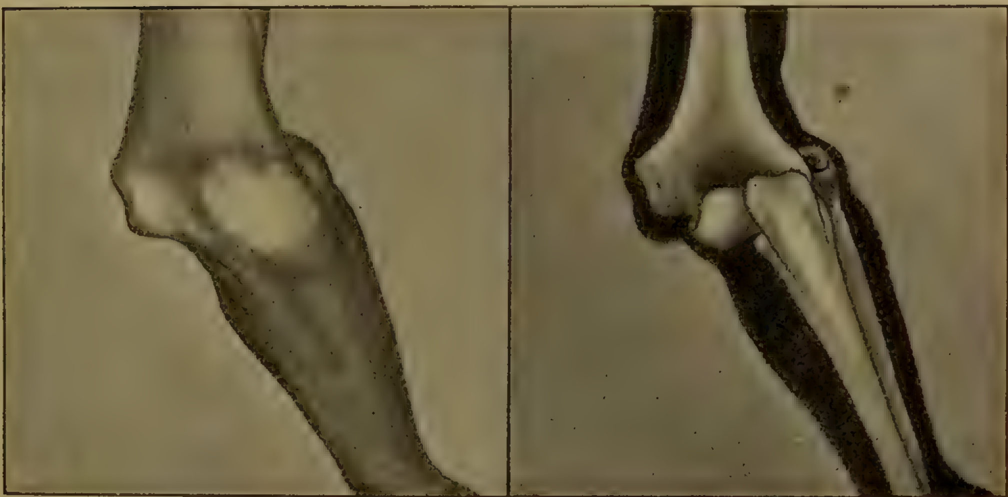


Fig. 623. Laterale inkomplette Ellenbogen-Luxation.

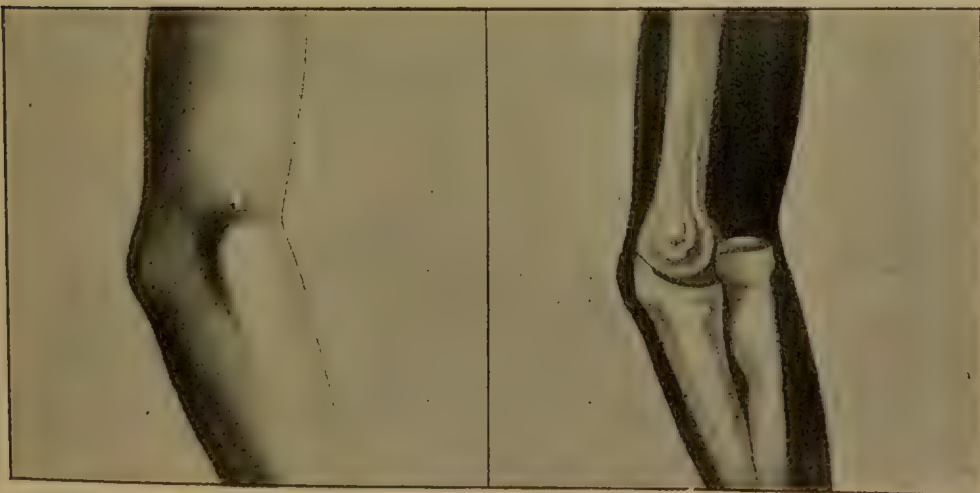


Fig. 624. Luxation des Radius nach vorn.

richtung verbreitert, der Vorderarm steht gewöhnlich in Innenrotation. An der medialen Fläche des Ellenbogens wird die Haut durch einen auffallenden Vorsprung vorgewölbt, Sie erkennen deutlich den Epicondylus medialis und die Trochlea.

An der lateralen Fläche sehen und fühlen Sie das luxierte Radiusköpfchen vor dem Condylus lateralis; hinten tritt auch der Vorsprung des Olekranon weit lateralwärts hervor.

Es kommt häufig vor, daß der Epicondylus medialis abgerissen ist: er fehlt an der medialen Fläche auf der entblößten Trochlea und manchmal finden Sie ihn unterhalb derselben frei beweglich vor.



Fig. 625. Reposition einer Ellenbogengelenk-Luxation nach hinten.

Bei der **vollkommenen Luxation** ist die Difformität sehr hochgradig und charakteristisch, man fühlt das ganze entblößte untere Humerusende medialwärts vorspringen: lateral findet man die Gelenkfläche des Vorderarms.

Bei den sehr seltenen **Luxationen nach innen** liegen die Verhältnisse umgekehrt.

Isolierte Luxationen des Radius nach vorn (Fig. 624). — Es handelt sich fast immer um Luxationen nach vorn. Der Vorderarm scheint an seiner radialen Seite verkürzt zu sein. Die Beugung ist plötzlich behindert wie durch eine Art vorspringenden Kallus.

Suchen Sie den Condylus lateralis: darunter finden Sie nichts, das Radiusköpfchen liegt davor.



Fig. 626. Reposition einer Ellenbogengelenk-Luxation nach hinten. 1. Akt.



Fig. 627. Reposition einer Ellenbogengelenk-Luxation nach hinten. 2. Akt.

Die isolierte Luxation kann ausnahmsweise auch nach hinten oder

lateralwärts stattfinden. Dieselbe Untersuchungsmethode wird Sie zu Feststellung der Diagnose führen.

Dasselbe gilt für die höchst seltene divergente Luxation, wobei die Ulna nach hinten, der Radius nach vorn luxiert ist.

Reposition.

A. Nehmen wir zunächst die gewöhnliche Art an, die **Luxation beider Unterarmknochen direkt nach hinten.** Stellen Sie sich auf die luxierte Seite, heben Sie den Ellenbogen an und fassen Sie den Oberarm fest an seinem untern Teile mit beiden Händen, indem Sie



Fig. 628. Reposition einer Ellenbogengelenk-Luxation nach hinten. Methode der forcierten Streckung.

vorn die Finger kreuzen und die beiden Daumen hinten auf das stark vorspringende Olekranon aufsetzen: auf diese Art werden Sie zu gleicher Zeit Kontra-Extension und Druck ausüben können (Fig. 625).

Der Zug wird durch Ihren Assistenten am Vorderarm ausgeübt, anfangs in der Längsachse des Gliedes, dann in bis zum rechten Winkel fortschreitender Beugung. Bei diesem doppelten gleichzeitigen Verfahren, Zug bei zunehmender Beugung und Druck von hinten nach vorn, pflegt in der Regel die Reposition sehr leicht zu sein. Oft ist es besser, das Manöver am liegenden Kranken auszuführen (Fig. 626 und 627).

Das ist die Methode der Wahl, die man bei allen Luxationen nach hinten anwenden kann.

Wenn der Kranke sehr muskulös ist, oder die Luxation einige Tage alt ist und sie den ersten Repositionsversuchen widersteht, wird man im untern Drittel des Oberarms eine Zugschlinge anbringen, die man in der vorher angegebenen Weise improvisiert. Ein Assistent übernimmt die Kontra-Extension, während ein anderer Assistent

oder zwei, wenn es nötig ist, mit dem Zug am gebeugten Vorderarm beauftragt werden. Sie selbst stellen sich seitwärts von dem Ellenbogen und haben nichts weiter zu tun, als den direkten Druck auszuüben. Eine geringe Rotationsbewegung des Unterarms nach innen und außen und sogar geringe seitliche Bewegung, nach der einen oder der andern Seite, kann manchmal als vorbereitendes Manöver von Nutzen sein.



Fig. 629. Reposition einer Ellenbogengelenk-Luxation nach hinten. Methode von Astley Cooper, mit einem Knebel.

Man wird schließlich noch auf folgende Methode[1]) zurückgreifen können.

A. **Methode der forcierten Streckung.** — Die Kontra-Extension ist, wie vorher, am untern Drittel des Oberarms angelegt; lassen Sie am Vorderarm anfangs in der Längsachse des Gliedes ziehen, dann in Hyperextension, den Arm nach hinten überstreckt (Fig. 628), während der Zeit drängen Sie das Olekranon und das Capitulum radii direkt distalwärts und nach vorn.

Sie werden bisweilen Erfolg damit haben, wie Pingaud, aber vergessen Sie niemals, daß diese Methode nur für junge Individuen paßt, für geschmeidige Gelenke, daß sie, wenn man nicht sehr aufpaßt Zerreißungen befürchten läßt, und daher immer nur eine Ausnahmemethode sein soll.

[1]) Man hat behauptet, daß frische Ellenbogengelenk-Luxationen nach hinten durch jedes Manöver eingerenkt werden können. Es ist aber richtig, daß die einfache, leichte und gefahrlose Methode des Vordrückens, wie sie vorher beschrieben ist, immer vor allen andern den Vorzug hat.

B. **Methode von Astley Cooper, mit einem Knebel**[1]. — Rollen Sie eine Serviette zu einer Rolle von zirka 10 cm Durchmesser zusammen oder nehmen Sie besser ein rundes Stück Holz, irgend einen Griff, den Sie in ein Tuch einhüllen; legen Sie diesen Knebel quer in die Ellenbogenbeuge; er soll als Drehpunkt dienen. Lassen Sie seine beiden Enden halten, damit er nicht nach vorn gleitet, halten Sie den Oberarm mit der linken Hand und fassen Sie mit der rechten



Fig. 630. Reposition einer Ellenbogengelenk-Luxation nach hinten. Methode mit dem Knie.

den Unterarm am Handgelenke, nähern Sie ihn vorsichtig, langsam, ohne Ruck, ohne Kraftanstrengung der vordern Fläche des Oberarms, indem Sie dabei den Winkel immer mehr verkleinern (Fig. 629). Der Sinn dieses Manövers ist leicht verständlich: in dem Maße, wie Sie den Oberarm vom Unterarm abhebeln, machen Sie die Fossa sigmoidea frei.

C. **Methode von Astley Cooper, mit dem Knie.** — Der Kranke sitzt auf einem Stuhle; ich nehme an, daß es sich um eine Luxation des rechten Ellenbogens handelt. Sie stellen sich an die linke Seite, setzen den rechten Fuß auf den Stuhl, fassen den luxierten Ellenbogen und legen seine vordere Fläche gegen das Knie (Fig. 630), das dann den Oberarm festhalten und zurückdrängen soll, während

[1]) Sie heißt auch Flexions- oder Schaukelmethode.

Sie an dem Vorderarm **einen mit der Beugung zunehmenden Zug**[1]) **ausüben.** Wenn die Stellung des Operateurs und des Patienten richtig ist. d. h. wenn der Patient auf einem genügend niedrigen Stuhle sitzt und das Knie des Operateurs genau senkrecht zu der Vorderfläche des Gliedes gestellt ist und dieses nicht überragt, kann man große Kraft entfalten; man wird diesen intensiven, auf eine Stelle beschränkten Druck, den man in der Ellenbogenbeuge ausübt, genau überwachen müssen.

D. Bisweilen wird es zweckmäßig sein, den Druck so auszuüben, wie es Fig. 631 zeigt. Der Kranke liegt, der Arm ist senkrecht er-



Fig. 631. Reposition einer Ellenbogengelenk-Verrenkung nach hinten. Methode mit dem Handballen.

hoben, der Chirurg legt seinen linken Vorderarm in die Ellenbogenbeuge, die er dadurch fest umfaßt und fixiert. und drängt mit dem Ballen der rechten Hand, den er breit aufs Olekranon aufsetzt, den luxierten Vorderarm vor.

Nach unserer Meinung wird die erste Methode „Zug und Druck" in allen Fällen genügen, wenn sie gut angewendet wird. Mißlingen Ihnen ein oder zwei regelrecht ausgeführte Versuche, so wird es vorsichtiger sein, anstatt zu einem Kraftmanöver zu greifen, den Kranken zu narkotisieren; unter Chloroform oder Aether verschwinden die meisten Schwierigkeiten und man wird die Gelenkenden viel leichter

[1]) In Wirklichkeit sucht man so nur einen Drehpunkt zu gewinnen, wie bei der vorigen Methode. Cooper schreibt: Der Chirurg setzt sein Knie in die Ellenbogenbeuge, faßt fest das Handgelenk des Kranken und flektiert das Glied. Gleichzeitig drückt er nun mit seinem Knie auf den Radius und die Ulna, gleichsam um sie von dem Humerus zu entfernen. Während dieses Druckes muß der Unterarm stark und langsam gebeugt werden. Die Reposition ist schnell beendigt.

an ihre richtige Stelle bringen können, viel weniger die das Gelenk umgebenden Weichteile schädigen, und die Funktion wird so vollkommener und schneller erreicht werden können.

Handelt es sich um eine Luxation nach hinten und außen oder nach hinten und innen, also um eine schräge Verschiebung, so wird man ein ganz ähnliches Verfahren anwenden, nur mit dem Unterschiede, daß der Druck schräg auf die luxierten Enden ausgeübt werden muß.

B. **Seitliche Luxationen.** — Die vollkommenen und unvollkommenen Luxationen lassen sich, wenn sie frisch sind, leicht **durch Druck, kombiniert mit Extension oder lateralen Beugungen,** reponieren.

a) Lassen Sie vorsichtig in der Achse des luxierten Unterarmes ziehen; während dessen fassen Sie mit Ihren beiden Händen den untern Teil des Oberarmes und drängen mit dem Daumen allmählich die Gelenkenden des Unterarmes nach unten. In dem Maße, wie das Olekranon und Radiusköpfchen heruntergehen und sich ihrer normalen Stelle nähern, muß man den Vorderarm weiter beugen. Ein Hinüberspringen unter dem Drucke der Finger zeigt plötzlich an, daß die Reposition vollendet ist.

Ich habe eine vollkommene laterale Luxation das Ellenbogens auf folgende Weise reponieren können. Ich ließ den Arm halten und faßte den Ellenbogen mit vollen Händen, drückte das luxierte Gelenkende des Unterarmes mit meinen beiden Daumen scharf nach unten und dann nach innen; dieser Druck genügte, um die Gelenkenden an ihre Stelle zu bringen, ohne daß eine Extension notwendig wurde.

b) Lassen Sie den Unterarm durch einen Assistenten halten, der ihn nach der luxierten Seite abbiegt, während Sie den Oberarm fassen und wie vorher das luxierte Gelenkende des Unterarmes nach unten und dann innen vordrücken. Dieser direkte Druck mit lateraler Flexion ist die Methode der Wahl, durch welche man sogar seitliche Luxationen, die mit Verletzungen des Epicondylus kompliziert sind, reponieren kann.

Bei den seitlichen Luxationen nach medial entsprechen die Repositionsmanöver genau den oben angegebenen. Lassen Sie den Unterarm in seiner Längsrichtung extendieren oder lassen Sie ihn nach innen abbiegen und drücken mit beiden Händen das Olekranon und das Radiusköpfchen nach unten und außen[1]).

C. **Luxationen des Radiusköpfchens nach vorn, nach hinten, nach außen.** — Stellen Sie den gestreckten Vorderarm in Supination, übergeben Sie ihn einem Assistenten, der daran zieht. Sie selbst setzen Ihren Daumen auf das Radiusköpfchen und suchen es durch direkten Druck zu reponieren (Fig. 632). Der Widerstand wird durch das Ligamentum annulare hervorgerufen und läßt sich ohne große Mühe bei frischen Luxationen überwinden, aber schon nach einigen Tagen wird die Reposition sehr schwer und oft unmöglich, sogar unter

[1]) Nach der Ellenbogengelenks-Luxation sind Massage und frühzeitige Bewegung, wie wir sie für das Schultergelenk vorher angegeben haben, noch nötiger, falls man Steifigkeit oder Bewegungsbeschränkung vermeiden will, die ja nach Ellenbogengelenksverletzungen besonders häufig sind.

Chloroform. Wir haben einen Beweis dafür in einem Falle von einer Luxation des Radiusköpfchens nach vorn, welche uns nötigte, das Köpfchen zu entfernen[1]; das ist das beste Verfahren, falls die Reposition nicht gelingt.

Es gehört nicht in den Rahmen dieses Buches, bei den verschiedenen, selten vorkommenden Varietäten zu verweilen. Eine allgemeine Regel jedoch kann aufgestellt werden: bei jeder anormalen



Fig. 632. Luxation des Radiusköpfchens. Reposition durch Zug am Unterarm und Vordrücken des Köpfchens.

Luxation. bei jeder Luxation, die mit Fraktur oder bedeutendem Bluterguß kompliziert ist, soll man mit Narkose beginnen, bevor man irgend ein Repositionsmanöver vornimmt. In der Narkose wird man sich ein genaueres Bild von den Läsionen und der Art der Verrenkungen machen können und wird dann zu der zweckmäßigsten Methode schreiten können.

IV.

Luxationen im Radiocarpalgelenk und Intercarpalgelenk.

Obwohl das Vorkommen einer **Luxation im Handgelenk** bewiesen zu sein scheint[2], wird man doch diese Diagnose in der Klinik nur nach Anwendung unserer neuesten Untersuchungshilfsmittel zulassen. d. h. erst nach Bestätigung durch die Röntgenstrahlen. Ich habe in

[1]) Sur le traitement des luxations anciennes de la tête du radius en avant. Revue d'Orthopédie, 1. März 1898.

[2]) Cf. die Arbeit von J. Abadie et E. Jeanbran, Les luxations radiocarpiennes traumatiques. Bulletin médical, 28. Nov. 1903, p. 993.

zwei Fällen solche „deutliche" Luxationen mit allen charakteristischen Erscheinungen gesehen; es handelte sich um eine Luxation nach hinten, die Deformität war überraschend deutlich; die Reposition gelang ohne Schwierigkeit. Aber einer der Verletzten starb nach einigen Tagen und bei der Autopsie zeigte es sich, daß es sich in Wirklichkeit um eine ganz unten gelegene Fraktur der beiden Vorderarmknochen handelte; bei dem andern Patienten ergab die spätere Untersuchung mit Röntgenstrahlen eine Fraktur des Processus styloideus radii an seiner Basis.



Fig. 633. Luxation des Os lunatum und Os naviculare.
(Patient von Prof. Segond; Radiographie von Indroit.)

Wie es auch sein mag, man wird sich bei diesen traumatischen Deformitäten des Handgelenks, welche einer Luxation im Radiocarpalgelenk nach hinten oder seltener nach vorn entsprechen, sofort Mühe geben, sie zu reponieren: Zug an der Hand in der Richtung des Vorderarms und direkter Druck auf den verlagerten Knochenvorsprung ist das beste Verfahren, welches gewöhnlich ohne Mühe gelingen wird. Wir kennen heute das richtige Verhältnis von den **Verletzungen der Handwurzelknochen, von ihren Luxationen und Frakturen**; man muß bei Verletzungen des Handgelenks immer daran denken und darf nicht vergessen, daß schwere funktionelle Störungen, Beweglichkeitsbeschränkung und Steifigkeit nach Verletzungen des Handgelenks, die man im Beginn für eine einfache Verstauchung gehalten hatte, durch diese diagnostischen Irrtümer sehr oft hervorgerufen worden sind.

Diese Verletzungen erstrecken sich fast immer auf die erste Reihe

der Handwurzelknochen, d. h. die am Unterarm gelegenen; sie treten unter sehr verschiedener und komplizierter Form auf, die Frakturen gesellen sich zu den Subluxationen und vollständigen Luxationen gewisser Knochen (cf. Frakturen der Handknochen). Mit Destot[1] wollen wir hier zwei Typen dieser Luxationen besprechen, die heutzutage genau bekannt sind und reponiert werden müssen und so mit gutem Erfolg behandelt werden können: 1. **Luxationen des Lunatum nach vorn,** kombiniert mit einer Subluxation des Naviculare nach hinten. 2. **Luxationen im Intercarpalgelenk.**

Im ersten Fall (Dislokation der ersten Knochenreihe) ist das Lunatum nach vorn herausgehoben unter die Beugsehnen; es bildet da in der Carpalrinne einen knöchernen, vorspringenden, beweglichen und bei der Palpation leicht kenntlichen Tumor; gleichzeitig ist das Naviculare teilweise nach hinten disloziert: Die Tabatiere ist ausgefüllt, die Basis des ersten Metacarpalknochens berührt beinahe den Processus styloideus radii; der Radius selbst ist oft gebrochen in wechselnder Höhe. Natürlich ist eine Untersuchung mit Röntgenstrahlen unumgänglich notwendig, um das Resultat dieser immer sehr schwierigen Untersuchung genau zu präzisieren. Man wird einfach dadurch reponieren, daß man an der hyperextendierten Hand zieht, um so die Konkavität des Lunatum auf die Gelenkfläche des Capitatum zu bringen.



Fig. 634. Luxation des Os lunatum und Os naviculare. (Fig. 633 von der Seite gesehen.)

Die Luxation im Intercarpalgelenk setzt eine Verschiebung der drei Knochen der ersten Reihe (des Naviculare, Lunatum, Triquetrum) gewöhnlich nach vorn voraus, aber sie ist oft unregelmäßig (Fig. 633, 634), indem sich das Naviculare z. B. nach hinten, die andern Knochen nach vorn verschieben oder auch indem sich die Luxation mit einer Fraktur des Naviculare oder des Triquetrum vergesellschaftet. Wenn durch Untersuchung mit Röntgenstrahlen die Diagnose schnell gestellt werden kann, so wird die Reposition auch hier in folgender Weise vorgenommen: Sie beugen die Hand rechtwinklig nach hinten und

[1]) Destot, Le poignet et les accidents du travail. Étude radiographique et clinique. Paris 1905.

ziehen daran in dieser Stellung, während man am Unterarm kontraextendiert; man wird so versuchen, die Gelenkfläche des Capitatum mit dem Lunatum in Berührung zu bringen, und wird zum Schluß durch einen direkten Druck von vorn nach hinten auf die luxierten Knochen die Reposition beenden.

V.

Luxationen des Daumens.

Die dorsalen Luxationen im Metacarpo-Phalangealgelenk lassen drei Arten unterscheiden; sie sind **inkomplett,** wenn die Sesamknöchelchen noch auf dem Kopfe des Metacarpus liegen: **komplett,** wenn sie senkrecht auf der Dorsalfläche des Metacarpus liegen: **kompliziert,** wenn die Phalange zurückgeschlagen ist und sich die Gelenkkapsel und die Sesamknöchelchen zwischen das luxierte Phalangealgelenk und die dorsale Fläche des Metacarpus gelegt haben.



Fig. 635. Einfache, inkomplette Daumenluxation. (Farabeuf.)

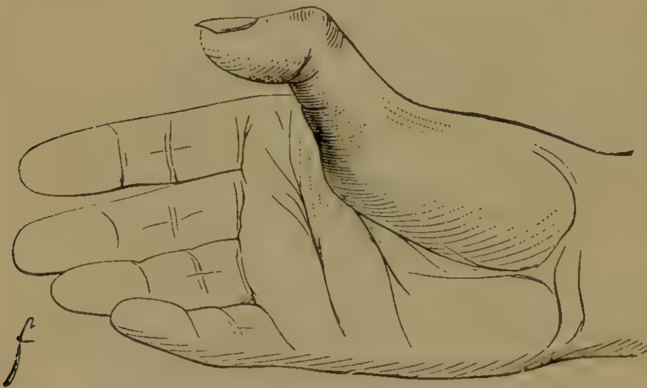


Fig. 636. Einfache, inkomplette Daumenluxation. Deformation.

Luxatio incompleta (Fig. 635 u. 636). — Geben Sie niemals der Versuchung nach, den Daumen einfach zu flektieren und den Finger einzuschlagen. Fassen Sie den Finger fest, legen Sie ihn ein wenig zurück, indem Sie ihn nach hinten überstrecken, und drängen Sie seinen untern Teil von hinten nach vorn und von oben nach unten, wodurch Sie ihn, die Sesamknöchelchen voraus, denselben Weg wieder einschlagen lassen, den er vorher zur Luxation genommen hat.

Luxatio completa (Fig. 637). — Hierbei vor allen Dingen ist ein Beugen der Phalange ein sehr verhängnisvolles Manöver, wodurch die Luxation zu einer komplizierten wird: sie läßt sich dann immer nur sehr schwer reponieren, obwohl sie vorher nur eine einfache komplette war.

Also fassen Sie den aufrecht stehenden Daumen mit der vollen Hand, biegen Sie ihn weiter nach hinten und schieben Sie ihn dann schräg von oben nach unten und von hinten nach vorn mit seinem untern Ende, das immer vorangehen und immer auf dem Metacarpusknochen bleiben muß; sobald die Sesamknöchelchen den Rand des

Gelenkknorpels überschritten haben, wird ein Hinübergleiten von selbst stattfinden und die Phalange wird folgen (Fig. 638).

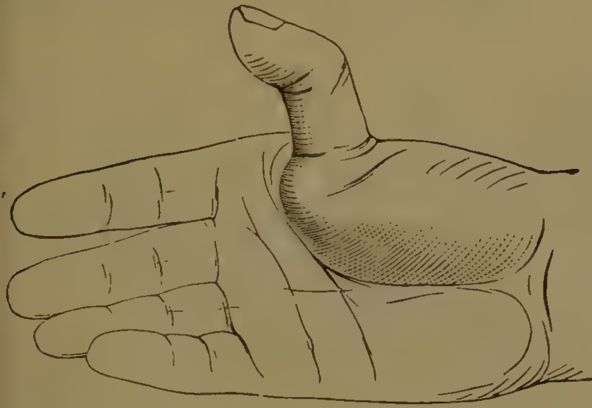


Fig. 637.



Fig. 638.

Fig. 637. Einfache, komplette Daumenluxation. Deformation. (Farabeuf.)

Fig. 638. Einfache, komplette Daumenluxation. Reposition. Die Pfeile deuten an, wie die Phalange bewegt werden muß, um die Ossa sesamoidea vor sich her zu schieben. (Farabeuf.)

Komplizierte Luxation (Fig. 639 u. 640). — Narkotisieren Sie Ihren Kranken, wenn kein Grund dagegen spricht: folgen Sie genau der von Farabeuf angegebenen Technik: „Beginnen Sie in der Achse des Daumens zu ziehen, bis er seine natürliche Länge bekommen hat oder auch ein wenig mehr; überstrecken Sie den Daumen, indem Sie immer in der Richtung des Metacarpus ziehen, bis zum rechten Winkel, wodurch die Sesamknöchelchen redressiert und auf dem Dorsum des Metacarpus auf die Kante gestellt werden.“ Dann machen Sie das vorher angegebene Manöver, schieben die Phalange von hinten nach vorn, indem Sie sie in den Metacarpusknochen **gleichsam hineindrücken**, sie schiebt so die Sesamknöchelchen vor sich her und geht dann an ihre richtige Stelle. Machen Sie also regelmäßig folgendes dreifaches Manöver.



Fig. 639. Komplizierte Daumenluxation.
Die Ossa sesamoidea sind umgedreht und eingeklemmt. (Farabeuf.)

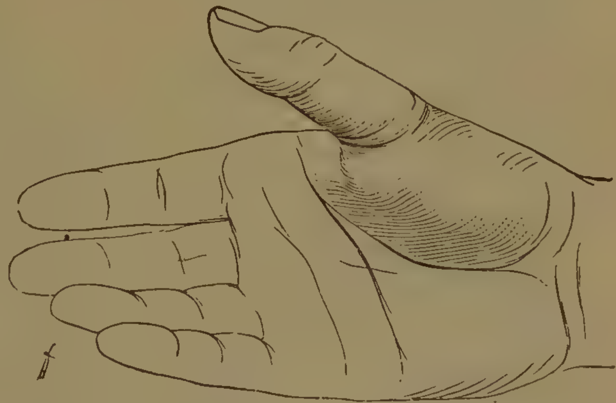


Fig. 640. Komplizierte Daumenluxation. Deformation. (Farabeuf.)

1. Akt. Ziehen Sie am Daumen in der Richtung seiner Achse, bis er ungefähr seine normale Länge erreicht hat (Fig. 641).

2. Akt. Ueberstrecken Sie ihn weiter, indem Sie ihn fassen, wie aus der Fig. 642 ersichtlich ist, die Finger auf der Volarfläche, den

Daumen auf dem Dorsum an der Basis der ersten Phalange: biegen Sie ihn zurück, bis er senkrecht auf dem Metacarpus steht und sogar etwas darüber.

3. Akt. Schlagen Sie ihn nicht zurück, flektieren Sie ihn nicht, sondern schieben Sie ihn von hinten nach vorn, immer senkrecht zu



Fig. 641. Reposition einer komplizierten Daumenluxation.
1. Akt: Zug in der Richtung des Daumens.

dem Dorsum des Metacarpus, gleichsam „die zu redressierende Phalange in den Metacarpus hineindrückend" (Farabeuf).



Fig. 642. Reposition einer komplizierten Daumenluxation. 2. Akt.

4. Akt. Schieben Sie ihn in der Weise so weit wie möglich vor, dann erst beginnen Sie ihn plötzlich zu beugen (Fig. 643). Setzen Sie Ihren Daumen dabei breit auf die Basis der ersten Phalange und hören Sie nicht auf, dieselbe vorzuschieben, während Sie den Finger flektieren.

Die **Zange von Farabeuf** ist sehr zweckmäßig, besonders in denjenigen Fällen, in denen der Daumen kurz und geschwollen ist und



Fig. 643. Reposition einer komplizierten Daumenluxation. 3. Akt.

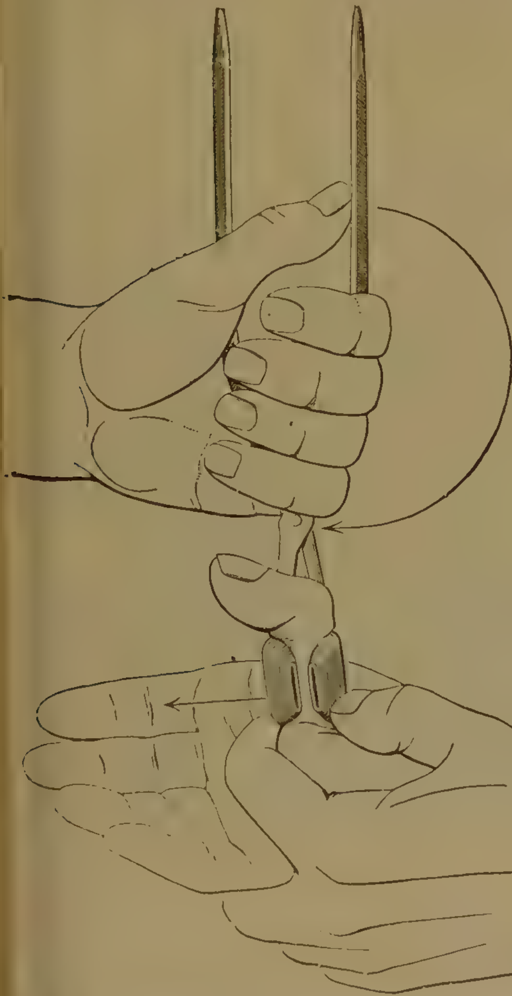


Fig. 644. Reposition der kompletten Daumenluxation, der einfachen und der komplizierten. (Farabeuf.)



Fig. 645. Daumenluxation nach vorn und außen. (Farabeuf.)

wenig Angriffspunkte für die Hand bietet. Die Fig. 644 enthebt mich jeder genaueren Beschreibung; sie zeigt die Art der Handhabung.

Achten Sie wohl darauf, daß der wichtigste Akt dieses Manövers das senkrechte Ueberstrecken der Phalange ist, bei dieser Bewegung gerade werden die Sesamknöchelchen frei; wenn dieses Zurückbiegen unvollkommen ausgeführt wird und man zu früh das Vordrücken nach vorn beginnt, muß die Reposition mißlingen. Machen Sie also regelrecht alle Manöver, wiederholen Sie sie zweimal, dreimal mit Energie; wenn

Sie dann nichts erreichen, so verharren Sie nicht weiter dabei[1], sondern wenden Sie folgendes Verfahren an, das von Farabeuf und Verneuil empfohlen ist.

Machen Sie am äußern Rande der Strecksehne im Niveau der luxierten Phalange einen Hautschnitt (Desinfektion natürlich vorausgesetzt) und führen Sie ein spitzes Tenotom ein; dieses geht entlang der Gelenkfläche, dringt vor bis zum Metacarpus, bis zum Knochen, indem es die Gelenkbänder von vorn nach hinten durchschneidet (s. Fig. 646).

Nachdem die eingeklemmten Gelenkbänder durchschnitten sind, bieten sie keinen Widerstand mehr und die Reposition wird durch Zug und Flexion einfach vollendet werden können. Bei vorsichtiger Asepsis wird die kleine unbedeutende Wunde sich nach einigen Tagen geschlossen haben und man wird mit der Bewegung des Gelenkes beginnen können[2]).

Noch ein Wort über die **Luxationen im Metacarpo-Phalangealgelenk nach der Vola zu** (Fig. 645).

Extension am Daumen durch einen Assistenten; legen Sie Ihre beiden Hände um das luxierte Gelenk, drängen Sie mit den beiden Daumen das Gelenkende der Phalange nach vorn und innen, während Ihre Finger das Köpfchen des Metacarpus in entgegengesetztem Sinne herunterdrücken. — Also **Zug und direkter Druck**, wenn möglich in Narkose.

VI.

Luxationen der Finger.

Die Finger-Luxationen im Metacarpo-Phalangealgelenk zeigen dieselben Eigentümlichkeiten wie die Luxationen des Daumens: die Reposition erfolgt in derselben Weise. **Niemals direkte Flexion,** welche Haltung auch immer der Finger einnimmt, **biegen Sie ihn nach hinten, indem Sie ihn fest auf das Dorsum des Metacarpus drücken.** Dann lassen Sie ihn von **hinten** nach **vorn** gleiten: lassen Sie ihn im umgekehrten Sinne den Weg zurücklegen, den er vorher gemacht hat. Hierbei wird er die Gelenkkapsel vor sich her schieben.

Bei der komplizierten Luxation, die diesem zweckmäßigen Manöver widersteht, machen Sie die Tenotomie der Kapsel[3]) (Fig. 646).

[1]) Hüten Sie sich, blindlings ein Messer bis auf die Phalange einzustoßen und alles zu durchschneiden, was Widerstand leistet, wie es einzelne gemacht haben.

[2]) Es kann vorkommen, daß eine dauernde Reposition unmöglich ist; dann muß man das Metacarpalköpfchen resezieren. Ich mußte es vor einigen Wochen bei einem jungen Mädchen tun, deren rechter Daumen bei einem Wagenunfalle luxiert war und durch den Kutscher angeblich reponiert wurde. Es wurde so eine komplizierte Luxation, acht Stunden alt. Sie widerstand allen Repositionsversuchen, auch in Narkose und die Tenotomie der Kapselbänder ermöglichte auch nur eine scheinbare vorübergehende Reposition. Ich machte einen Dorsalschnitt und kam von da aus stumpf um das Metacarpalköpfchen, das ich mit der Knochenzange abtrug. Die Wunde heilte per primam. Am achten Tage begann man mit der Massage. Die Wiederherstellung der Funktion erfolgte schnell und vollkommen.

[3]) „Der Operateur macht mit dem nach Schreibfederart gehaltenen Tenotom einen Einstich in die Haut, zirka 2 cm hinter der Phalange, lateral von der Strecksehne. Das Messer wird flach auf den Handrücken gelegt, parallel zur Sehne, und gleitet unterhalb der dorsalen Weichteile nach dem Gelenk der Phalange. Die Messerschneide trifft bald auf die Gelenkfläche und erkennt dieselbe. In dem Moment

Die **Luxationen der Phalangen untereinander** (Fig. 647, 648, 649)

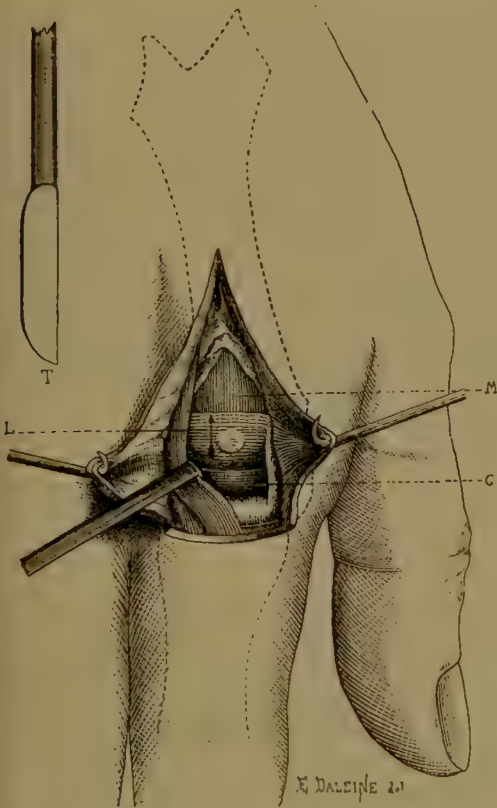


Fig. 646. Komplizierte Luxation des rechten Zeigefingers im Metacarpo-Phalangealgelenk.

G Gelenkfläche der luxierten Phalange. L Gelenkkapsel mit Sesamknöchelchen. M Metacarpus. (Jalaguier.)

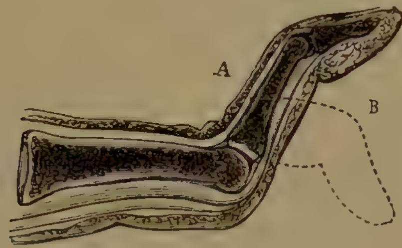


Fig. 647. Luxation der Phalange nach dem Dorsum (Follin).

A die überstreckte Phalange. B Nagelphalange parallel zur Grundphalange.



Fig. 648. Luxation einer Phalange nach der Vola (Follin).



Fig. 649. Luxation des Nagelgliedes nach dem Dorsum.



Fig. 650. Reposition einer Luxatio interphalangea des Zeigefingers.

muß man den Handgriff etwas anheben und so die Spitze senken, die, ohne die Fühlung mit der Gelenkfläche der Phalange zu verlieren, auf der Dorsalfläche des Metacarpus das eingeklemmte Ligament berührt. Man hat dann das Ligament zu durchschneiden, was leicht zu machen ist, wenn man die Schneide fest gegen den Metacarpus gegendrückt, während man das Instrument zirka 1 cm zurückzieht (Jalaguier).

lassen sich gewöhnlich ohne Mühe durch Zug kombiniert mit Druck reponieren. Fig. 650 zeigt die Haltung der Hände und die Methode, die man zu befolgen hat. Während ein Assistent an dem Finger zieht, fassen Sie die Phalange, die Daumen auf dem Dorsum, die beiden Zeigefinger gekreuzt an der Vola und drücken den luxierten Teil vor.

VII.

Luxation des Hüftgelenks.

Untersuchung. — Die traumatischen Luxationen der Hüfte sind selten. Unter fünf Fällen ist der Femurkopf viermal nach hinten luxiert und die Luxatio iliaca ist so die häufigste Art.

Luxation nach hinten, Luxatio iliaca (Fig. 651). — Der Oberschenkel steht in Adduktion und Innenrotation und ist in dieser Stellung fixiert; Sie können diese Stellung noch ein wenig vermehren, jedoch bei dem Versuche zu abduzieren oder nach außen zu rotieren, stoßen Sie auf einen unüberwindlichen Widerstand. — Geringe Flexionsstellung. — Das Bein scheint verkürzt zu sein.

Suchen Sie den Trochanter major auf; er springt seitlich nach oben vor und überragt die Roser-Nélatonsche Linie beträchtlich.

Wenn der Kranke mager ist — oder narkotisiert —, so fühlen Sie den Femurkopf unter den Glutäalmuskeln in der Fossa iliaca externa.

Luxation nach hinten, Luxatio ischiadica (Fig. 652). — Der Oberschenkel steht in Adduktionsstellung und Innenrotation fixiert; starke Beugestellung manchmal bis zum rechten oder sogar bis zum spitzen Winkel, ebenfalls fixiert.

Man fühlt den Femurkopf unterhalb der Gefäßmuskeln an der Incisura ischiadica.

Luxation nach vorn, Luxatio obturatoria (Fig. 653). — Der Oberschenkel steht in starker Abduktionsstellung und Außenrotation fixiert; er ist ferner ziemlich stark flektiert.

Der Femurkopf befindet sich an dem Foramen obturatorium hinter den großen Gefäßen, die er vorwölbt, mehr oder weniger deutlich zugänglich.

Wenn die Flexion und Abduktion etwas stärker ist und der Kopf nach dem Damme hinrückt, nennt man diese Luxation eine Luxatio perinealis.

Luxation nach vorn, Luxatio supra-pubica (Fig. 654). — Der Oberschenkel steht in Abduktion und Außenrotation fixiert; er ist gestreckt oder nur sehr wenig gebeugt.

Der große Trochanter ist nicht zu finden.

Der Femurkopf bildet in der Leistenbeuge einen Vorsprung und hebt die großen Gefäße an.

Unter den selteneren Formen erwähnen wir nur noch die Luxatio sub-cotyloidea, direkt nach unten: Der Unterschenkel ist stark

gebeugt ohne Rotation und Abduktion; der Femurkopf steht auf dem Tuber ischii.

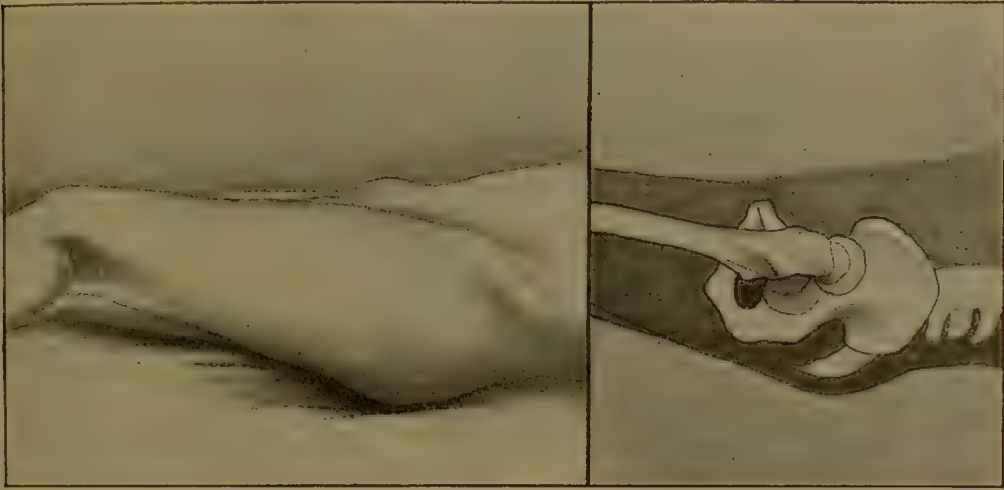


Fig. 651. Luxatio iliaca.

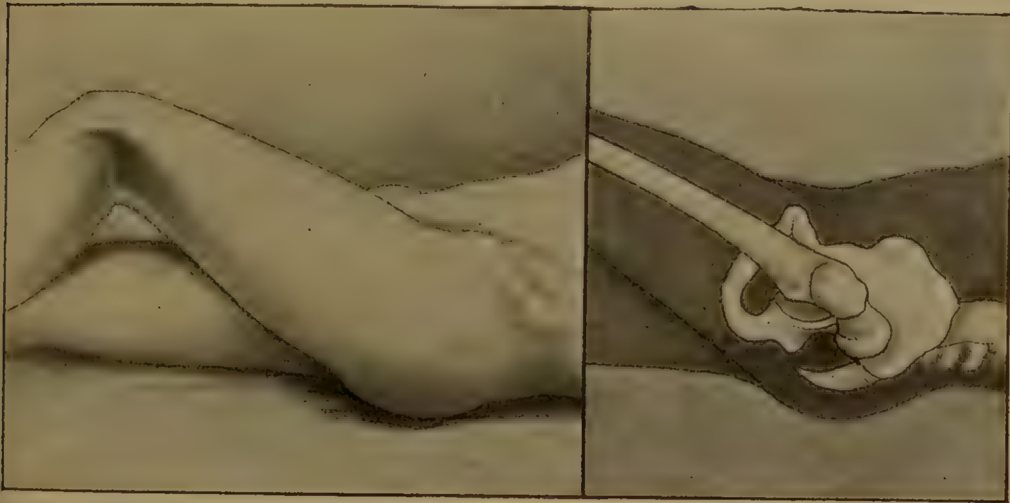


Fig. 652. Luxatio ischiadica.

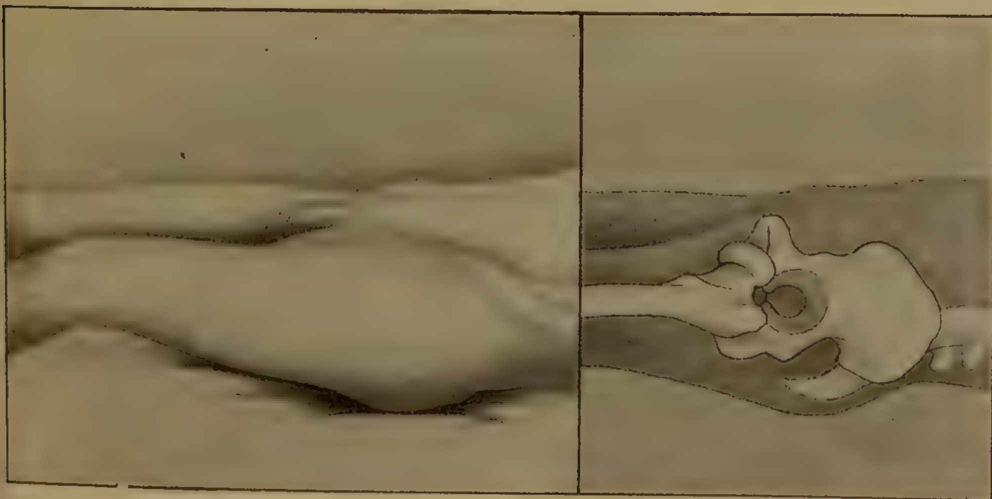


Fig. 653. Luxatio obturatoria.

Erinnern Sie sich ferner daran, daß diese Luxationen bei sehr ausgedehnten Kapselzerreißungen während der Repositionsversuche

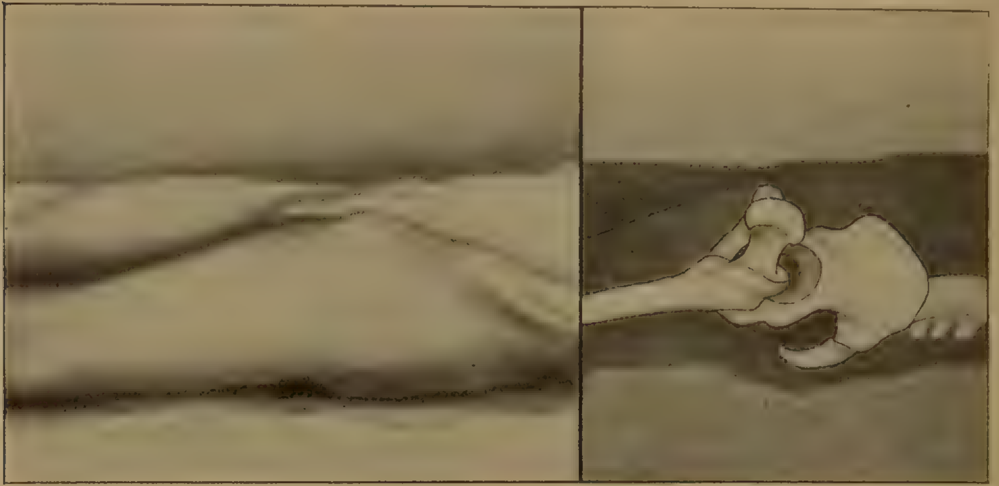


Fig. 654. Luxatio supra-pubica.

sich in eine andere Form umwandeln können, indem der Femurkopf um die Pfanne herumwandert, ohne hineinzutreten; so wird aus einer Luxatio ischiadica eine Luxatio obturatoria.

Reposition. — Erinnern Sie sich nochmals, daß die Reposition niemals ein Kraftkunststück sein soll.

Allgemeine Anästhesie ist beinahe unumgänglich.

Luxatio iliaca.

Legen Sie Ihren Kranken auf die Erde, auf eine harte Matratze, stellen Sie sich vor ihn, auf die Seite des luxierten Gliedes. Ein kräftiger Assistent legt seine beiden Hände auf die Spinae iliacae und stützt sich mit seinem ganzen Körpergewicht auf das Becken, das er dadurch fixiert und immobilisiert.

1. Akt. Allmähliches Anheben des Oberschenkels. — Mit der einen Hand umfassen Sie fest den Oberschenkel oberhalb der Kniekehle, mit der andern fassen Sie den Unterschenkel und beginnen das Bein allmählich anzuheben, indem Sie das Hüftgelenk beugen (Fig. 655).

2. Akt. Senkrechter Zug am Oberschenkel. — Wenn Sie bis zum rechten Winkel gebeugt haben, dann erst beginnen Sie mit dem Zuge. Dieser Zug am gebeugten Oberschenkel muß senkrecht nach oben gerichtet sein. Sie ziehen an dem Schenkel, Sie ziehen ihn zu sich, gleichsam als wenn Sie ihn aus dem Becken herausreißen wollen. In diesem Moment muß man ziemlich viel Kraft anwenden, immer den Schenkel im rechten Winkel gebeugt haltend. Dieser Zeitpunkt ist der wichtigste. Wenn das Manöver richtig am genau senkrechten Schenkel ausgeführt wird, wird oft ein plötzliches Einspringen Ihnen anzeigen, daß die Reposition vollendet ist, bevor Sie zum 3. Akt übergehen.

3. Akt. Abduktion und Rotation nach außen. — Oft fühlen Sie, daß etwas nachgibt, etwas weicht: kombinieren Sie dann die Elevation

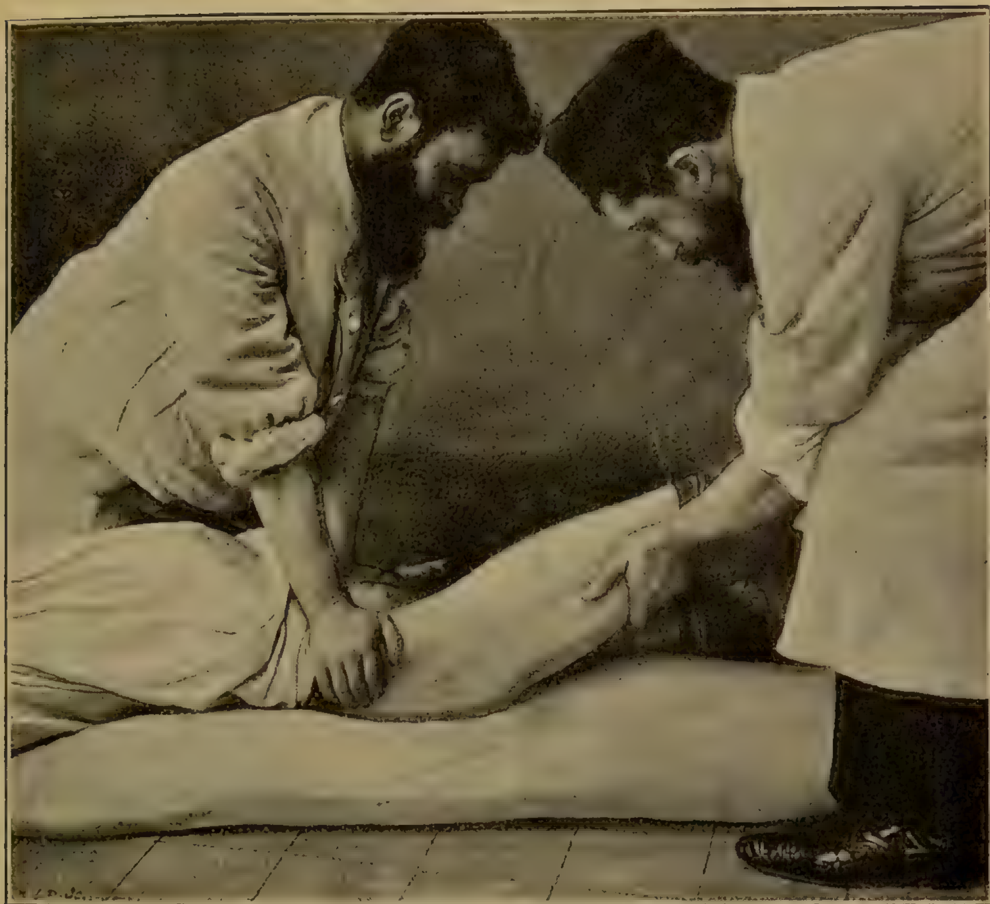


Fig. 655. Reposition einer Luxatio iliaca.
1. Akt: das Becken ist fixiert, der Oberschenkel wird allmählich gehoben.



Fig. 656. Reposition einer Luxatio iliaca.
Fortsetzung des 1. Aktes: weitere Beugung im Hüftgelenke.

des Schenkels mit der Rotation nach außen, und der Kopf wird unter die Gelenkpfanne rollen und plötzlich in sie eintreten. Ich



Fig. 657. Reposition einer Luxatio iliaca.
2. Akt: Zug nach oben an dem rechtwinklig gebeugten Beine.



Fig. 658. Reposition einer Luxatio iliaca. 3. Akt: Rotation des Schenkels nach außen.

habe mehrere frische, traumatische Luxationen der Hüfte nach hinten

reponiert: ich war immer über die Einfachheit und die Schnelligkeit erstaunt, mit welcher die Reposition gelang, sobald die Extension im richtigen Sinne ausgeführt wurde. Ziehen Sie dagegen an einem nur unvollkommen gebeugten Schenkel, so werden Sie große Mühe haben, Sie werden große Kraft ohne Resultat anwenden; beugen Sie mehr, immer bis zum rechten Winkel und selbst ein wenig darüber: plötzlich bei einer bestimmten Richtung (immer sehr nahe dem rechten Winkel) wird das Hineingleiten stattfinden. Diese Methode ist von dem ältern Desprès angegeben und von Bigelow weiter ausgearbeitet; sie ist diejenige, welche man in der Regel anwenden muß[1]) und die andern Methoden, welche wir im folgenden angeben, sind nur kleine Abweichungen davon.



Fig. 659. Luxatio iliaca. — Reposition durch die Methode mit der Schulter.
1. Akt: das Knie ist auf die Schulter des Operateurs gelagert.

A. **Methode mit der Schulter.** Legen Sie Ihren Patienten quer auf ein hartes niedriges Bett, so daß das Becken über den Rand

[1]) Delanglade hat zweimal die Reposition in Bauchlage ausgeführt. Der Kranke wird auf einen Tisch, dicht an den Rand, gelegt; der Operateur beugt das luxierte Hüftgelenk und, indem er sein Knie in die Kniekehle einsetzt, drängt er dieses nach unten; während er mit einer Hand den Unterschenkel hält, wirkt er mit der andern direkt auf den Schenkelkopf ein. In dieser Stellung ist die Kontraextension eine sicherere und die Arbeit des Operateurs, der von oben nach unten stößt, leichter. Man würde sogar die Narkose entbehren können. (Delanglade, Luxations traumatiques de la hanche; manoeuvres de réduction dans le décubitus ventral. Marseille médical, 1. August 1904.)

hervorragt. Ein Assistent hält das gesunde Bein in Abduktionsstellung, während ein anderer die beiden Spinae iliacae ordentlich festhält.

Gewöhnlich wird man die rechte Schulter wählen: stellen Sie sich also zwischen die Beine des Kranken, wenn es sich um eine Luxation des rechten Hüftgelenks handelt, an die Außenseite, wenn es sich um eine Luxation im linken Hüftgelenke handelt.

1. Akt. Knien Sie nieder, legen Sie die Kniekehle auf Ihre Schulter, lagern Sie es sich bequem und halten Sie es mit der rechten Hand fest, während die linke den Unterschenkel faßt (Fig. 659).



Fig. 660. Luxatio iliaca. Reposition nach der Methode mit der Schulter.
2. Akt: der Operateur steht auf und hebt dabei das luxierte Bein an.

2. Akt. Erheben Sie sich langsam, während Sie das Glied in leichte Abduktionsstellung bringen: sobald Sie aufrecht stehen und der Oberschenkel senkrecht im rechten Winkel zu dem fixierten Becken gebeugt ist, wird sich bei einem Ruck mit der Schulter (dieser Ruck in die Höhe läßt sich sehr leicht ausführen) der Femurkopf freimachen und loshaken (Fig. 660).

B. **Methode mit dem Tuche** (Le Fort). — Legen Sie den Kranken auf die Erde, rollen Sie ein Tuch zusammen, führen Sie es quer



Fig. 661. Luxatio iliaca. Reposition nach der Methode mit einem Tuche.



Fig. 662. Vorbereitende Bewegungen im Gelenke vor der Reposition einer mehrere Tage alten Luxation.

durch die Kniekehle, heben Sie dann den Oberschenkel senkrecht auf und lassen Sie ihn so in dieser Stellung durch das in der Kniekehle liegende Tuch halten, dessen beide Enden durch Assistenten straff angezogen werden, während das Becken wie immer festgestellt ist. Nehmen Sie dann den Unterschenkel, der ja frei herabhängt, und üben Sie an seinem untern Drittel einen festen Druck nach unten und hinten aus (Fig. 661), das Tuch dient als Drehpunkt, als Achse für die forcierte Beugung, die sich auf den Oberschenkel im richtigen Sinne überträgt und ihn anzuheben und frei zu machen sucht.

Sie arbeiten mit einem ziemlich langen Hebel und die Kraft, die Sie anwenden, wächst natürlich demgemäß. Eine notwendige Bedingung und die einzige Schwierigkeit besteht darin, daß das Tuch bei der Beugung genau quer und straff gehalten wird.

C. **Methode mit einer Rolle an der Stubendecke.** – Bei gewissen, besonders schwierigen Fällen, wenn es sich um mehrere Tage alte Verletzungen handelt, kann es nützlich sein, stärkern Zug oder auch einen elastischen Zug längere Zeit hindurch anzuwenden.



Fig. 663. Luxatio ischiadica. Senkrechter Zug.

Bei der Luxatio iliaca muß der Zug in der Längsrichtung des Beines auf jeden Fall vermieden werden, man muß nach oben hin ziehen: folgende Methoden dürften hierbei zu empfehlen sein:

Legen Sie am untern Drittel des Oberschenkels über den Kondylen eine Zugschlinge an, in der Weise, wie es Fig. 663 zeigt. Sie dient dazu, eine Schnur oder einen Gummischlauch zu befestigen. Man wird ohne große Mühe einen festen Punkt an der Decke finden, oder man kann ihn sich improvisieren (Ring, Haken usw.), im Notfalle kann der obere Rand einer Tür benutzt werden. Bigelow

ließ zu diesem Zwecke einen Dreifuß konstruieren, der an seinem obern Teil eine Rolle trägt. Die Zugschnur wird also von der Decke nach unten geleitet und Sie werden große Kraft anwenden können, um den Femurkopf anzuheben, wenn das Becken gut fixiert ist. Ein Flaschenzug wird noch bessere Dienste leisten; ein elastischer Zug kann in derselben Weise angelegt werden und bietet alle die Vorteile, die wir vorher auseinandergesetzt haben.

Bei diesen nicht mehr ganz frischen Luxationen ist es bisweilen zu empfehlen, bevor man den vertikalen Zug anwendet, die Gelenkgegend durch einige Abduktions- und Rotationsbewegungen nach innen und außen nachgiebiger zu machen (Fig. 662).

Luxatio ischiadica.

Das Repositionsmanöver wird im allgemeinen dasselbe sein und sich aus folgenden drei Akten zusammensetzen: 1. Der Kranke wird auf eine Matratze auf die Erde gelegt; beugen Sie den Oberschenkel



Fig. 664. Luxatio obturatoria. Zug nach außen.

im rechten Winkel, in der vertikalen Ebene. 2. Ziehen Sie an dem Oberschenkel direkt nach oben. 3. Während dieser Elevation stellen Sie das Bein in Abduktions- und Außenrotationsstellung. In den meisten Fällen wird beim Ende des 2. oder beim Beginn des 3. Aktes ein plötzliches Knacken anzeigen, daß der Femurkopf den Beckenpfannenrand überschritten hat.

Wenn man die Abduktion zu früh beginnt, kann eine Lageveränderung eintreten, die ziemlich häufig ist: der Kopf rollt unter

der Pfanne vorbei ohne hineinzutreten und stellt sich in die Gegend des Foramen obturatorium, die Luxatio ischiadica verwandelt sich so in eine Luxatio obturatoria. Das Glied, das vorher in Adduktions- und Innenrotationsstellung sich befand, steht nun in forcierter Abduktionsstellung und Außenrotation. Man ist gezwungen, zu einem Manöver zu greifen, das wir sogleich besprechen werden: aber bei gewissen Luxationen mit breitem Kapselriß kommt es vor, daß diese Transformation sich in umgekehrtem Sinne wiederholt, daß der Kopf fortdauernd nach hinten, nach unten oder vor die Pfanne sich stellt, ohne hineinzutreten. In einem solchen Falle kann nur durch direkten Zug nach oben im rechten Winkel (Fig. 663), durch einen plötzlichen und kräftigen Ruck, nach der Methode mit der Schulter z. B., der Kopf in die Pfanne hineingebracht werden.

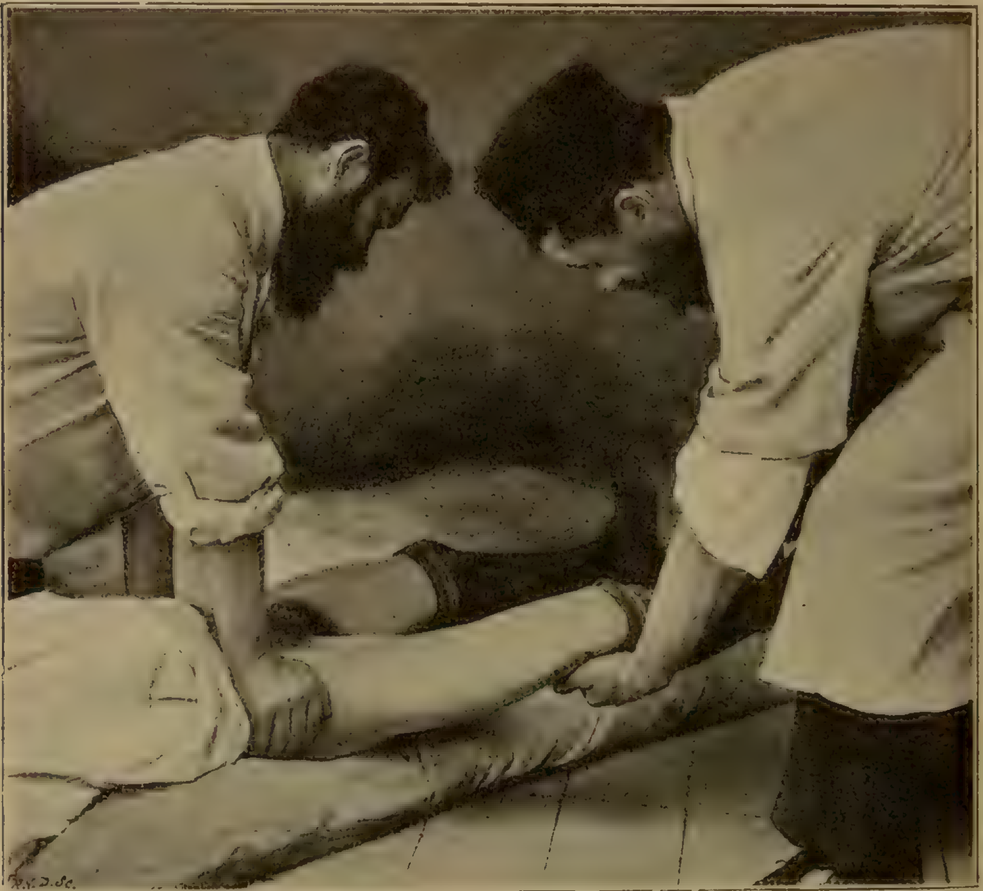


Fig. 665. Luxatio iliopubica. 1. Akt: Abduktion.

Luxationen nach vorn.

Auch hier ist die Methode des Zuges in Beugestellung die einzig richtige und zweckmäßige für die Reposition.

Beugen Sie vor allen Dingen den Oberschenkel allmählich, bis er senkrecht zu dem Becken steht, das Ihr Assistent festhält; gleichzeitig stellen Sie das Bein in die vertikale Ebene (Fig. 666), dann heben Sie kräftig den gebeugten Oberschenkel an, während Sie das Knie nach innen drücken und den Unterschenkel nach außen ziehen, um so eine Adduktion mit zunehmender Innenrotation herbeizuführen

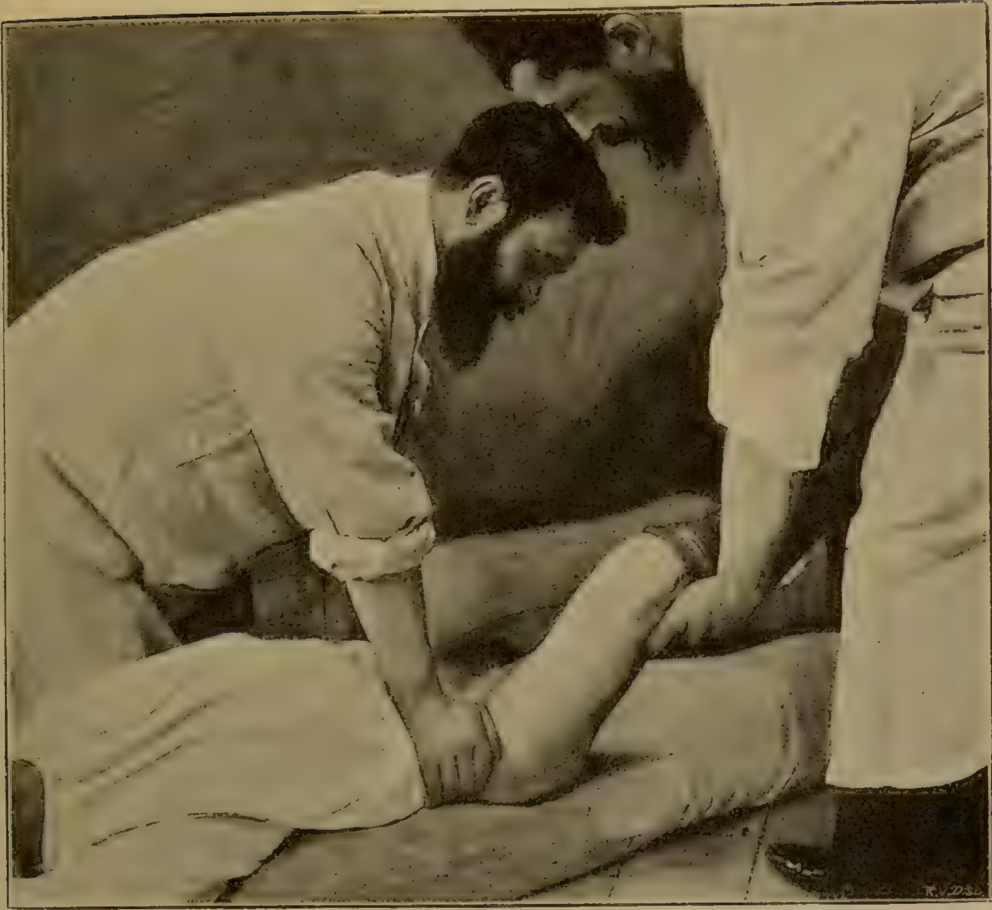


Fig. 666. Luxatio iliopubica. 2. Akt: fortschreitende Beugung.



Fig. 667. Luxatio iliopubica. 3. Akt: Adduktion und Innenrotation.

(Fig. 667). Also **Flexion, Elevation** und **Adduktion** sind die drei Akte des Manövers, von denen die beiden letzten kombiniert ausgeführt werden müssen.

Eine andere Methode kann zweckmäßig sein: ein Tuch wird quer unter dem Damme durchgeführt und sichert so die Kontra-Extension. In der Richtung des luxierten Gliedes, d. h. in starker Abduktion, läßt man nun einen kräftigen Zug durch mehrere Assistenten ausüben und gleichzeitig sucht der Operateur mit einem kravattenförmigen Tuche, welches er um den obern, innern Teil des Oberschenkels legt, den Kopf direkt von innen nach außen zu ziehen; er kann das Manöver auch folgendermaßen machen: das kravattenförmige Tuch geht um den Oberschenkel und wird über dem Nacken des Operateurs geknüpft; dieser stützt sich dann fest auf die Füße, drückt das Knie mit seinen beiden Händen nach innen, während er den Nacken anspannt und mit aller Kraft an dem Tuche zieht (Fig. 664).

Man könnte diesen Zug nach außen oben am Oberschenkel auch benutzen, indem man den von Riedel empfohlenen plötzlichen Ruck zu Hilfe nimmt. Der narkotisierte Patient wird auf den Tisch an den Rand gelegt und die Kontra-Extension ausgeführt. Zwei Assistenten ziehen dann an dem leicht flektierten und abduzierten Bein. In dem Moment, wo ihr Zug gerade am stärksten ist, schiebt der Operateur seine rechte Hand, wenn es sich um die linke Hüfte handelt, seine linke Hand, wenn es sich um die rechte Hüfte handelt, von oben innen unter den Oberschenkel, hebt ihn ein wenig an und bringt ihn mit einem plötzlichen Ruck nach außen — während die andere Hand kräftig von außen her gegen das Knie drückt [1]).

Luxatio iliopubica. Hier erscheint es uns ganz unzweckmäßig, blindlings den Zug in der Achse des Beines auszuüben, einen Zug, der selbst bei Anwendung bedeutender Kraft den luxierten Kopf nur ein wenig beweglich machen kann — die Flexion ist hier auch ganz illusorisch und im großen ganzen wird es so nur durch Zufall einmal gelingen, den Femurkopf zu reponieren.

Hier muß man sofort die **forcierte Abduktion** in folgender Weise anwenden: Nehmen Sie den Oberschenkel, heben Sie ihn ein wenig an, abduzieren Sie ihn, so weit Sie können: in demselben Maße wie Sie die Abduktion vornehmen, wird das Bein sich anheben lassen, der Kopf wird tiefer treten und schließlich diese Luxation zu einer Luxatio obturatoria werden. Das ist der 1. Akt (Fig. 665).

Beugen Sie dann den Oberschenkel, indem Sie ihn immer mehr und mehr der Vertikalen nähern, heben Sie ihn direkt nach oben — 2. Akt (Fig. 666) — dann stellen Sie ihn in Abduktion und Innenrotation, das ist der dritte und letzte Akt (Fig. 667). Das bedeutet, Sie verwandeln die Luxatio iliopubica in eine Luxatio obturatoria und reponieren diese dann in der üblichen Weise. Ich habe so eine schon drei Tage alte Luxatio iliopubica reponiert, die bereits mehrfachen, vorherigen Versuchen, auch von kundiger Hand, Widerstand geleistet hatte: alles war mißlungen: der forcierten Abduktion allein gelang es, den Kopf zu deplacieren: ich führte ihn in das Foramen obturatorium und die Reposition konnte dann ohne Mühe vollendet werden.

1) Riedel, Die Reposition der Luxatio obturatoria durch Ruck nach außen. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 79, 1905, p. 331.) Riedel hat so zwei alte Luxationen (nach Inzision) und drei frische Luxationen reponiert.

VIII.

Luxationen der Kniescheibe.

Die häufigsten Luxationen der Kniescheibe sind die Luxationen nach außen und sie entsprechen folgenden drei Typen. 1. Die Kniescheibe liegt auf der lateralen Fläche des Condylus externus, es ist eine Luxatio antero-posterior, ihr medialer Rand steht nach vorn und hebt die Haut an der Außenseite des Knies von dem Femurende ab (Fig. 668). Das ist die gewöhnlichste Art, oder, wenn man will, die am wenigsten seltene. 2. Die Kniescheibe ist total luxiert, ohne sich um ihre Achse zu drehen, sie ist in querer Stellung geblieben und berührt den Condylus externus nur mit ihrem medialen Rande. Sie ähnelt außerhalb der Fossa intercondyloidea und in ihrem Niveau verschoben einer herausgezogenen Tischklappe. 3. Die Kniescheibe hat sich um ihre vertikale Achse gedreht und steht

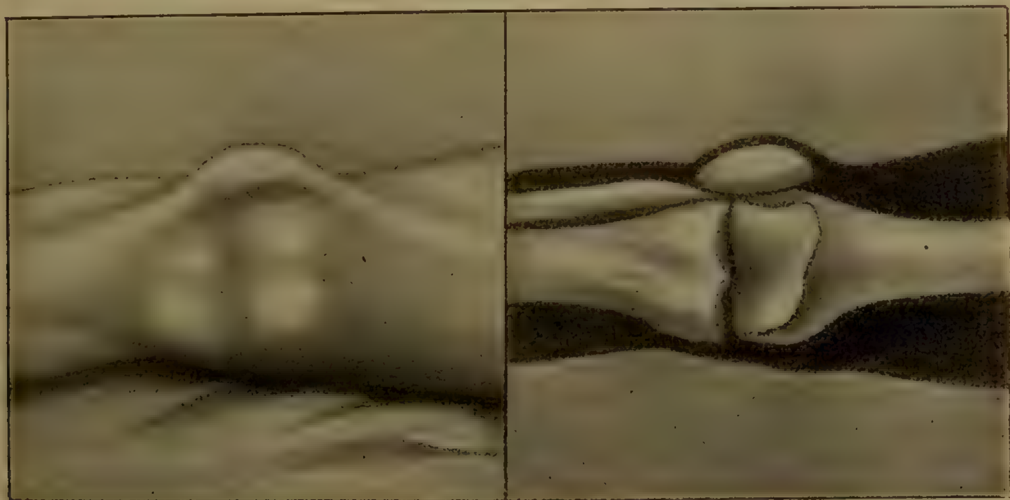


Fig. 668. Luxation der Kniescheibe nach außen.

dabei vollständig vor dem Femur. Ihr medialer Rand ist zum hintern geworden und liegt in der Fossa intercondyloidea; ihr äußerer Rand hebt die Haut stark von dem Knie ab. Ich will nicht auf die seltenen Variationen, die alle mehr oder weniger ähnlicher Art sind, und auch nicht auf die inkompletten Formen eingehen.

Die Schwierigkeiten der Reposition sind sehr verschieden, nicht allein nach der Art der Luxation, sondern auch nach dem Zustande der Muskulatur und der Bandapparate.

Ich habe eine äußere vertikale Luxation beobachtet (1. Art), deren Reposition sehr einfach war: sie war nur einige Stunden alt und die Deformation des Knies war sehr charakteristisch: Vergrößerung des Querdurchmessers des Knies, Hervortreten der beiden Femurkondylen unter der Haut, bogenförmige Verziehung des Bandapparates der Patella nach außen, die unbewegliche Lage der Kniescheibe auf dem Condylus externus, alles dieses gab dem Knie, das sehr mager war, ein spezifisches Aussehen.

Ich ließ die Ferse durch einen Assistenten anheben, wie ich es sogleich auseinandersetzen werde. Ein Druck von hinten nach vorn auf den äußern, jetzt richtiger hintern Rand der Kniescheibe, bewirkte ein plötzliches Hineinspringen, wodurch die Reposition erfolgt war.

Bei einer Luxation der Patella, ganz gleich welcher Art, müssen wir folgenden Weg einschlagen (Fig. 669): Das vollständig ausgestreckte Bein lassen wir an der Ferse anheben und in der Hüfte beugen bis zum rechten Winkel; in dieser gezwungenen Haltung ist der Triceps am meisten erschlafft und wenn der Kranke es gut machen läßt, existiert jetzt kein Muskelwiderstand mehr.

Beschäftigen Sie sich nun damit, die Kniescheibe frei zu machen und an ihren Platz zu bringen. Hierzu umfassen Sie das Knie mit beiden Händen, drücken die beiden Daumen auf den äußern Rand der luxierten Patella (wenn es sich um eine Luxation nach außen handelt) von hinten nach vorn, dann von außen nach innen. Bei der Luxatio transversalis, nach Art „der herausgezogenen Tischplatte",



Fig. 669. Reposition einer Luxatio patellae nach außen.

versuchen Sie die Daumen so weit wie möglich unter die Patella zu schieben, um sie en masse anzuheben und über den Rand des Condylus externus zu schieben. Bei einer Luxation durch Drehung wird man zunächst sorgfältig die eine oder die andere Oberfläche der Kniescheibe zu erkennen suchen, um die vordere Fläche festzustellen und sie in dem richtigen Sinne herumzudrehen. Natürlich wird die allgemeine Anästhesie bei den komplizierten Methoden zweckmäßig sein und wenn das einfache Vordringen nicht genügt, wird man zu andern Manövern des Freimachens übergehen.

Man kann z. B. das Knie so weit wie irgend möglich beugen (während der Oberschenkel immer senkrecht gehalten wird), dann streckt man es plötzlich; so wird die Kniescheibe manchmal beweglich und in die richtige Lage gebracht.

Wenn alle diese Methoden, von denen wir weitere nicht angeben wollen, in Narkose mißlungen sind, ist es am besten, die Reposition

blutig vorzunehmen, nicht etwa mit Hilfe der dazu ersonnenen Elevatoren durch ein Knopfloch in der Haut, sondern durch eine breite Inzision, die genügenden Zugang zu der Kniescheibe schafft.

IX.

Luxationen des Kniegelenkes.

Im Kniegelenk gibt es Luxationen nach vorn (diese Art ist am wenigsten selten), nach hinten, nach außen und nach innen; was die Luxationen besonders ungünstig macht, sind die häufigen Gefäßverletzungen und die Zerreißungen von Haut und Weichteilen.

Abgesehen von diesen Komplikationen sind die Knieluxationen gewöhnlich nicht sehr schwer zu reponieren; Zug am Unterschenkel in Extension einerseits, direkter Druck im umgekehrten Sinne auf das femorale und tibiale Gelenkende andererseits werden die Manöver sein, die man auszuführen hat.

Luxationen nach vorn. — Es besteht eine bedeutende Deformation des Knies; es zeigt vorn einen großen Vorsprung unter der Haut, in dem man gewöhnlich ohne große Mühe das obere Ende der Tibia [1] erkennen kann. Hierüber findet man eine andere Kontur, die Kniescheibe, die schräg gegen den Femur geneigt ist. An der hintern Fläche ist die Kniekehle verschwunden; sie ist ausgefüllt durch die große Masse der Femurkondylen, von denen der innere sich besonders deutlich unter der Haut abhebt. Von vorn gesehen erscheint der Oberschenkel kürzer, der Unterschenkel von normaler Länge, im ganzen ist das Glied tatsächlich verkürzt, Bewegungen nach der Seite sind ausführbar; beinahe immer ist der Fuß und der Unterschenkel verfärbt, kalt, gefühllos, in verschiedenem Grade, auch selbst dann, wenn keine unheilbaren Komplikationen bestehen und einfacher Druck die Ursache davon ist.

Die Reposition ist in solchen Fällen sehr dringlich. Sie werden in jedem Falle gut tun, den Kranken zu narkotisieren.

Die beiden Hände eines Assistenten umfassen den Oberschenkel in seinem obern Drittel und bilden so die Kontra-Extension, ein anderer Assistent faßt den Unterschenkel in seinem untern Drittel und übt einen zunehmenden Zug in dessen Achse aus bei gestrecktem Bein, ohne es weiter zu beugen oder zu strecken, oder es nach rechts und links zu biegen. Sie selbst setzen Ihre Finger so breit wie möglich in die Kniekehle unter die Konturen der Femurkondylen und ziehen dieselben „**zu sich**" nach oben und nach hinten, während Ihre beiden Daumen sich auf den obern Teil der Tibia stützen und diese nach unten und vorn drücken. Bisweilen ist es besser, mit der einen und mit der andern vollen Hand gegen die Femurkondylen und das Tibiaende zu drücken und sie so in entgegengesetztem Sinne zurückzudrängen.

In schwierigen Fällen ist folgende Methode zu empfehlen. Sie stellen sich seitlich hinter das kranke Knie, ein Tuch in Kravatten-

[1]) Die Luxationen im Kniegelenk werden nach der Lage der luxierten Tibia benannt.

form wird um die nach hinten vorspringenden Femurkondylen gelegt und seine Enden über Ihrem Nacken geknotet; so ziehen Sie nun mit dem Nacken und suchen die Kondylen anzuheben, während Ihre beiden Hände sich auf die Tibia stützen und diese nach unten und hinten zurückstoßen.

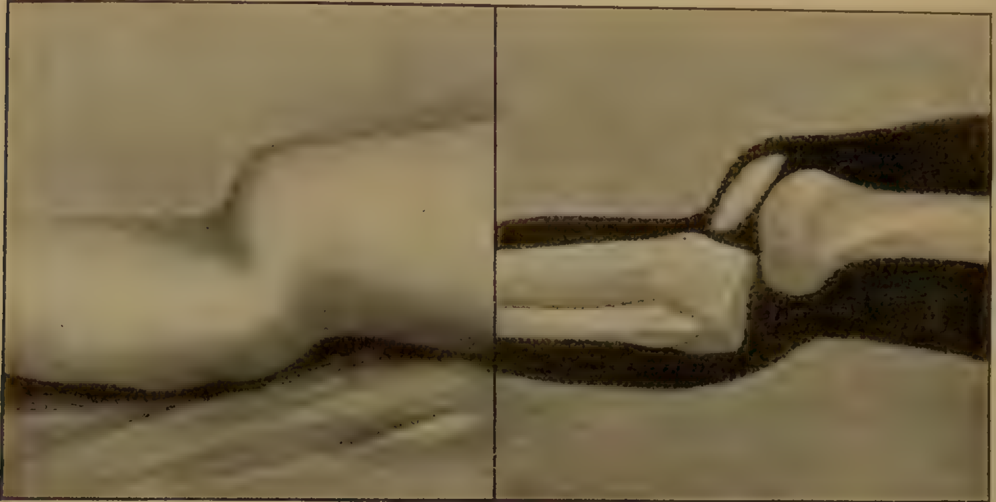


Fig. 670. Inkomplette Luxation der Tibia nach hinten.

Luxationen nach hinten (Fig. 670 u. 671). — Sie werden hierbei analoge Methoden anwenden können; vergessen Sie aber nicht, wie gefährlich die Reposition ist, wenn die Arterie über den hintern Rand der Tibiakante gespannt ist, wie über einen gebrochenen Knochen, wie leicht sie zerreißen kann. Die geringste Bewegung der Tibiakante nach hinten wird eine Zerreißung der Arterie herbeiführen.

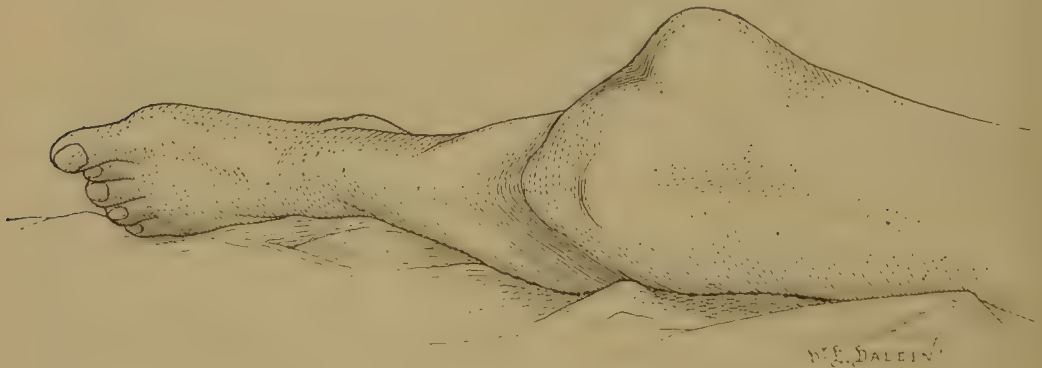


Fig. 671. Luxation des Kniegelenkes nach hinten.

Die Extension wird also am untern Drittel des Unterschenkels ausgeübt, in seiner Achse, ohne ihn anzuheben, indem man im Gegenteil versucht, das Knie allmählich zu beugen, bis das Gelenkende der Tibia unter die Kondylen gleitet.

Die seitlichen Luxationen, mediale und laterale, sind ziemlich häufig unvollkommen, sie geben meistenteils ohne große Mühe der Extension und dem Drucke nach.

Nicht die Schwierigkeit der Reposition macht die Prognose dieser

Luxationen ungünstig, sondern die Häufigkeit der **Gefäßnervenverletzungen**[1]) und die **Hautzerreißungen** (komplizierte Luxation).

Es gibt zwei Möglichkeiten: A. Man findet keine Wunde, aber die Kniekehle ist durch einen großen Bluterguß ausgefüllt, der Unterschenkel ist kalt, gefühllos, der Puls an der Tibialis postica und der Pediea ist vollständig verschwunden. Sie finden also alle Anzeichen für eine Ruptur der Arteria poplitea. Narkotisieren Sie zunächst den Patienten. Wenn sich währenddes nichts an dem Befunde geändert hat, legen Sie den Esmarchschen Schlauch an, desinfizieren die Gegend und eröffnen die Kniekehle durch einen langen Schnitt, reinigen sie von dem Blutgerinnsel, untersuchen sorgfältig die großen Gefäße, fassen und ligieren die zerrissenen Enden; dann nehmen Sie den Esmarchschen Schlauch ab, vervollständigen die Blutstillung und vernähen die Wunde.

Dieser offene Eingriff ist sicherlich besser als alles Warten, in jeder Hinsicht. Man verliert nichts, wenn man die beiden Enden der zerrissenen und durch die Schrumpfung ihrer Wandungen obliterierten Poplitea unterbindet, und man gewinnt, indem man den Blutungsherd öffnet, ihn reinigt, so die Kollateralen entlastet und ihnen, wenn es noch Zeit ist, ihre Permeabilität wieder verschafft, die einzige Möglichkeit, den Kreislauf wieder herzustellen.

Es kommt auch vor, daß man bei allen Anzeichen eines vollständigen Verschlusses der großen Gefäße keinen bedeutenden Bluterguß findet, keinen Tumor in der Kniekehle. Nachdem die Reposition ausgeführt ist, bleibt die Kniekehle vollständig leer; das Glied tüchtig in Watte einhüllen, es etwas hochlagern, erwärmen, das ist alles, was man tun kann, indem man abwartet, ob Gangrän eintritt oder ein Teil wieder Leben bekommt (cf. weiter unten „Zerreißungen größerer Gefäße").

B. Die Luxation ist kompliziert. — Quer in der Kniekehle befindet sich ein breiter Hautriß, die Luxation ist also offen.

Es ist immer am zweckmäßigsten, nach sorgfältiger Desinfektion der Wunde sofort die Reposition in Narkose vorzunehmen. Wenn die Gelenkenden an ihre richtige Stelle gebracht sind, wenn das Glied seine Wärme behält oder wiederbekommt und wenn man die Tibialis postica hinter dem Malleolus pulsieren fühlt, ist man immer verpflichtet, eine Erhaltung des Gliedes zu versuchen, wenn die lokalen Verletzungen auch noch so groß sind (cf. Quetschungen).

Auch dann, wenn die Lebensfähigkeit des Fußes und Unterschenkels zweifelhaft ist, wird man warten, bis die Gangrän genügend demarkiert ist, bevor man zu der radikalen Amputation schreitet. Diese Vorsicht ist ungefährlich, wenn man sofort hinzugezogen ist und wenn man eine sorgfältige und vollständige Reinigung der Wunde vornehmen kann.

Unter den entgegengesetzten Bedingungen aber, wenn man sofort eine totale Zerreißung der Blutgefäße der Kniekehle feststellt, wenn der Unterschenkel blaß, kalt, gefühllos und die Wunde beschmutzt und infiziert ist, wird es am zweckmäßigsten sein, so schnell wie möglich zur Amputation zu schreiten (cf. Quetschungen).

[1]) Die nervösen Symptome erstrecken sich besonders auf das Gebiet des Nervus peroneus, der gezerrt oder gequetscht ist.

X.

Luxationen des Fusses.

Die komplizierten Verletzungen — und ganz besonders die Luxationen — des Fußes machen oft sehr große Schwierigkeiten bei der Diagnose. Die Diagnose wird ungenau gestellt und deshalb die Luxation schlecht reponiert, es bleiben infolgedessen Mißgestaltungen und unangenehme Schwächezustände zurück. Deshalb ist es ganz besonders notwendig: 1. eine genaue Kenntnis der verschiedenen Formen der Luxationen zu besitzen, welchen man in der Praxis begegnen kann, und ihre relative Häufigkeit zu kennen; 2. sich einer sehr sorgfältigen Untersuchungsmethode zu befleißigen.

Man muß unter den Fußluxationen folgende Formen unterscheiden:

1. Die **Luxationen im Talokruralgelenk**; sie werden nach der Lage des Fußes benannt.

Hier ist immer der ganze Fuß gegen den Unterschenkel luxiert, nach außen oder nach innen, nach vorn oder nach hinten: der Unfall geht meistenteils, besonders bei den lateralen Verrenkungen, mit einer Fraktur des Malleolus einher.

2. Die **Luxationen sub-talo**; der Unterschenkel und der Talus bleiben in ihren normalen Lageverhältnissen zueinander, das Talokruralgelenk ist intakt und der übrige Teil des Fußes verändert seine Lage unterhalb des Talus, und zwar ebenso wie vorher nach außen, nach innen, nach vorn oder nach hinten.

3. **Isolierte Luxationen des Talus,** der sich gleichzeitig von seinen Befestigungen am Unterschenkel und seinen Verbindungen nach unten mit dem Calcaneus und Cuboideum trennt, sich nach vorn oder hinten begibt oder noch kompliziertere Lageveränderungen eingeht, sich quer stellt an der vordern Fläche des Fußes, sich um eine antero-posteriore Achse dreht und sich auf die Kante stellt, nach innen und nach außen gedreht, oder sogar vollständig umdreht, das Unterste zu oberst.

Sodann wollen wir einige Worte über die Luxationen der **Tarsalknochen** unter sich und im **Tarso-Metatarsalgelenk** und der **Zehen** sagen.

Vor allem muß ein Punkt erwähnt werden. Im Gegensatz zu den Deformitäten, welche durch Frakturen hervorgerufen werden, sind die Deformitäten bei den Luxationen fixiert und geben nur bei Gewaltmanövern nach, welche wir im weitern besprechen wollen.

Wir wollen uns hier nicht mit den Täuschungen beschäftigen, welche durch die oft sehr bedeutende Anschwellung hervorgerufen werden. Gehen wir sofort zu der systematischen Untersuchung über:

Betrachten Sie den Fuß, die Hacke, die Sohle, die Ränder, nachdem Sie den Unterschenkel gestreckt und seine hintere Fläche horizontal gelagert haben.

Suchen Sie die Malleolen auf, indem Sie von oben her die seitlichen Flächen der Tibia und der Fibula verfolgen; vergleichen Sie sie mit dem gesunden Fuße, messen Sie den Abstand beider von der Hacke und dann den Abstand jedes derselben von der entsprechenden Kante der Fußsohle.

Untersuchen Sie die Achillessehne, und wenn es möglich ist, stellen

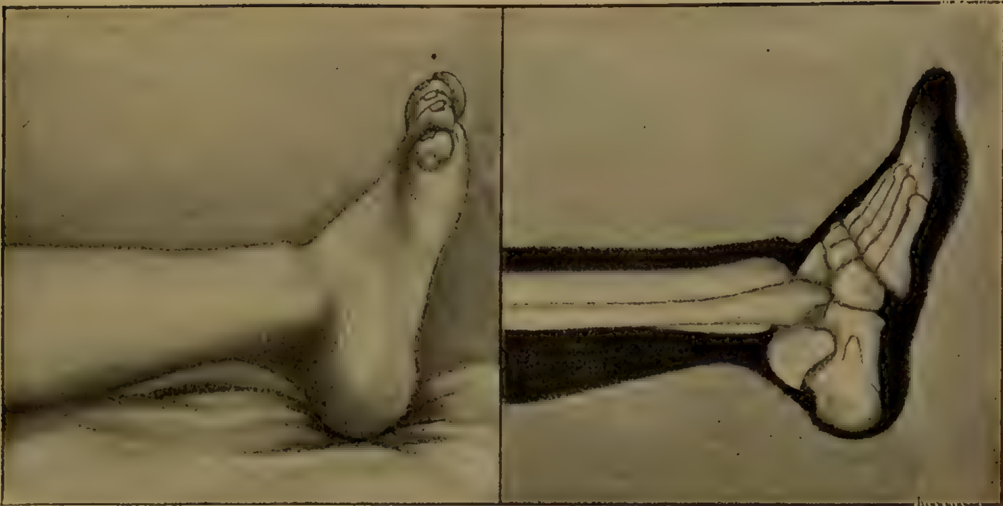


Fig. 672. Luxation im Talokruralgelenk nach hinten.



Fig. 673. Luxation im Talokruralgelenk nach vorn.

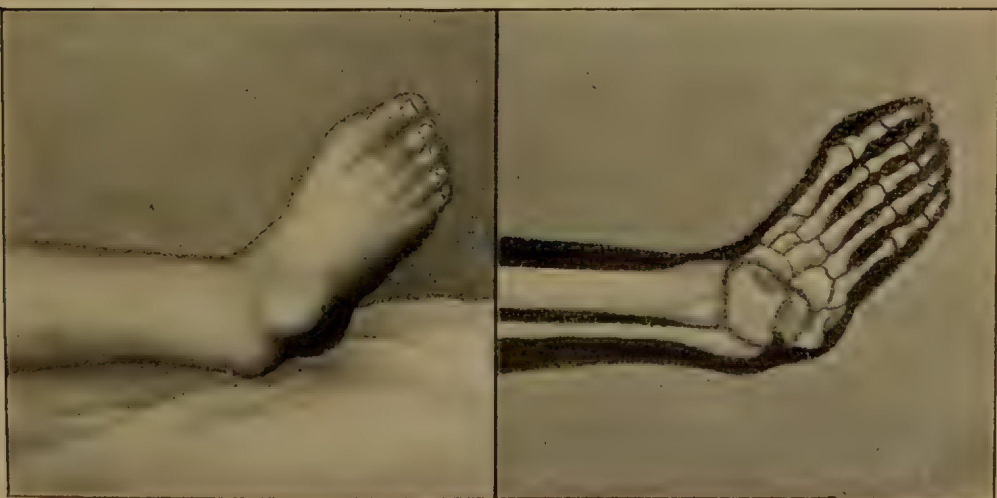


Fig. 674. Luxation des Talus nach vorn lateralwärts.

Sie den Kranken auf (indem Sie ihn natürlich halten lassen) oder besser noch, lassen Sie ihn auf einem Tische sich hinknieen und beschauen Sie den Fuß von hinten her.

Untersuchen Sie die dorsale Fläche; verlängern Sie die Crista tibiae nach dem Fußrücken, sie trifft normalerweise die zweite Zehe (Tillaux): sehen Sie nun, wo sie an dem verletzten Fuße endet.

Dann suchen Sie durch Palpation den anormalen Vorsprung festzustellen, den Sie an dieser oder jener Seite finden, doch seien Sie sich bewußt, daß man sich dabei leicht irren kann und daß die festgestellte Tatsache einer deutlichen, fixierten Verschiebung des Fußes in diesem oder jenem Sinne ein sicheres Zeichen für die Luxation ist.

Diese Verschiebung des Fußes in toto kann stattfinden in antero-posteriorer Richtung oder in seitlicher Richtung.

I. Luxatio antero-posterior.

A. **Luxation des Fußes (im Talokruralgelenk) nach hinten** (Fig. 672). — Die beiden Malleolen sind nach vorn verschoben und viel weiter von der Hacke entfernt als an dem gesunden Fuße.



Fig. 675. Luxation im Talokruralgelenk nach hinten.

Der Fußrücken ist verkürzt: die Achse des Unterschenkels liegt viel weiter nach vorn als an der gesunden Seite.

Die Gegend der Achillessehne ist stark ausgehöhlt, die Hacke springt weit hervor.

Vorn ist ein querer Wulst mehr oder weniger deutlich vorspringend, auf dem die Strecksehnen verlaufen: beim Palpieren erkennt man ihn als den vordern Rand der Tibiazwinge (Fig. 675 u. 676).

Die Luxatio sub-talo nach hinten, die viel seltener vorkommt, bietet einen ähnlichen Anblick: der Fußrücken ist weniger verkürzt und konvexer gestaltet: wenn die Schwellung nicht zu stark ist, erkennt man deutlich den Taluskopf.

Reposition. — Der Verletzte wird auf einen Tisch gelegt, der

Fuß überragt denselben und der Unterschenkel wird durch einen Assistenten fest auf die Unterlage aufgedrückt. Stellen Sie sich vor den luxierten Fuß, umfassen Sie die Hacke mit einer und die Mittelfußgegend mit der andern Hand; ziehen Sie zuerst, dann schieben Sie den Fuß kräftig von hinten nach vorn, indem Sie ihn allmählich stark beugen.

Bei der Luxatio sub-talo nach hinten — d. h. wenn der Taluskopf sich am Fußrücken vorwölbt — ist es, wie Quénu[1]) gezeigt hat, notwendig, den Fuß sehr stark zu beugen, um ihn reponieren zu können. Auch folgendes Manöver kann mit Vorteil angewandt werden: Stützen Sie die Fußsohle flach gegen Ihre Brust, während



Fig. 676. Luxation im Talokruralgelenk nach hinten (Röntgen-Photographie).

das Knie gebeugt gehalten wird, und drücken Sie mit den beiden wie vorher verteilten Händen auf die Hacke von hinten nach vorn und auf den Taluskopf von vorn nach hinten.

B. **Luxationen im Talokruralgelenk nach vorn. — Sehr seltene Fälle** (Fig. 673). — Die Malleolen sind der Achillessehne genähert: die Achse des Unterschenkels ist nach hinten verschoben. Die hintere Partie der Knöchelgegend ist abgeplattet oder sogar konvex. Der Fußrücken ist stark verlängert; man kann hinten den Taluskopf erkennen.

Dieselben Zeichen sind bei der Luxatio sub-talo nach vorn vorhanden: der Fußrücken ist verlängert, abgeflacht und nach hinten ausgehöhlt; eine eigentliche Hacke besteht nicht mehr, aber oberhalb des Fersenbeins ist die Achillessehne durch den Talus und die Unterschenkelknochen vorgewölbt.

[1]) Quénu, Soc. de chir., 16. Mai 1894.

Reposition. — Dieselbe Lagerung wie vorher: fassen Sie mit einer Hand das untere Ende des Unterschenkels, mit der andern die mittlere Partie des Fußes, und während Sie den Unterschenkel nach vorn drücken, ziehen Sie den Fuß gleichzeitig nach hinten.

Auch hier ist es zweckmäßig, den Unterschenkel im Knie gebeugt zu halten.

II. Seitliche Luxationen.

A. **Luxatio sub-talo lateralis nach außen.** — Die Achse des Unterschenkels (oder die Crista tibiae) liegt medialwärts vom Innenrande des Fußes; die Malleolen sind gewöhnlich frakturiert; der Fuß ist lateralwärts verschoben und steht in starker Valgusstellung.

An der medialen Seite wölbt sich ein starker Wulst vor, der durch die Tibia und den Talus gebildet wird, die die (oft zerrissene) Haut spannen.

Bei der lateralen Luxation im Talokruralgelenk, die viel seltener ist, besteht eine ähnliche Deformität: man findet an der medialen Fläche nur als vorspringende Stelle den Malleolus internus und die Tibiazwinge.

Reposition. — Der Verletzte wird wie vorher gelagert; Sie stellen sich vor ihn und ein wenig medialwärts. Fassen Sie mit der einen Hand die Hacke, mit der andern den Metatarsus, ziehen Sie stark an und schieben Sie den Fuß medialwärts.

B. **Luxatio sub-talo lateralis nach innen.** — Der Fuß ist in toto nach innen verschoben und nach innen gedreht; die Achse des Unterschenkels kommt außerhalb des lateralen Fußrandes zu liegen.

Außen springt ein starker Höcker hervor, welchen man als den Malleolus lateralis, den vordern Rand der Tibia und darunter den Taluskopf erkennt.

Bei der lateralen Luxation im Talokruralgelenk nach innen ist die Deformität dieselbe, nur der Talus ist an seiner normalen Stelle geblieben.

Reposition. — Stellen Sie sich seitlich vor den kranken Fuß, legen Sie die Hände wie vorher an, ziehen Sie den Fuß zu sich oder umfassen Sie mit einer Hand die Knöchelgegend, mit der andern die Fußsohle, und während Sie einerseits den medialen Rand des luxierten Fußes lateralwärts verschieben, drücken Ihre beiden auf den Malleolus externus oder den Taluskopf aufgelegten Daumen diese im entgegengesetzten Sinne zurück.

III. Isolierte Luxationen des Talus.

Am häufigsten beobachtet man die Luxationen nach vorn[1], d. h. nach vorn medialwärts und nach vorn lateralwärts.

I. **Luxation nach vorn und medialwärts.** — Der Fuß ist nach außen gedreht; Valgusstellung: der Malleolus externus steht ganz nahe dem entsprechenden Rande der Fußsohle, davor ist eine Delle. Vorn vor der Tibia ist ein großer Vorsprung, den man als den beweglichen

[1] Das Vorkommen einer direkten Luxation nach vorn ist zweifelhaft.

oder festen, manchmal auch auf die Seite gekehrten oder ganz umgedrehten Talus erkennt. (Kopf, Rolle oder mediale Fläche.)

Luxationen nach vorn, lateralwärts (Fig. 674). — Der Fuß steht in Varusstellung; der Malleolus externus springt stark hervor; eine Delle befindet sich am medialen Rande hinter dem Vorsprunge des Os naviculare. Der Talus tritt ebenfalls stark heraus und wölbt die Haut in der Gegend des Cuboideum hervor.

Reposition. — Ein Assistent faßt den Fuß an der Hacke und Metatarsus mit beiden Händen und extendiert stark; Sie selbst stehen davor und drücken mit Ihren beiden Daumen den Taluskopf nach oben und hinten[1]).

II. **Luxationen nach hinten.** — Die direkte Luxation ist am wenigsten selten, der Talus ist nach hinten getrieben und liegt oberhalb der Hacke zwischen Tibia und Achillessehne. Hier findet man ihn bei der Palpation, das Blatt des Fußes ist abgeflacht, die Malleolen stehen tiefer; vor der Tibia und hinter dem Tuberculum ossis navicularis findet man eine mehr oder weniger deutliche Vertiefung.

Zwei seltene Abarten sind die Luxation nach hinten lateralwärts und nach hinten medialwärts.

Reposition. — Fassen Sie selbst den Fuß, indem Sie mit der einen Hand die Ferse ergreifen, dann ziehen Sie den Calcaneus nach unten mit aller Kraft, indem Sie seinen hintern Teil so weit wie möglich nach hinten hinaufdrücken und den Vorderfuß herunterdrücken, d. h. kombinieren Sie den direkten Zug nach unten mit einer starken Extension des Fußes, um die Lücke für den Talus so weit wie möglich zu machen und ihn durch den Druck des angehobenen Calcaneus nach vorn zu drängen (Blatin).

Komplizierte Luxationen. Sie sind sehr häufig und erfordern verschiedene Maßnahmen, je nach dem Alter der Verletzung, dem Zustande der Wunde und den Schwierigkeiten der Reposition.

Beispiel: Ein Erdarbeiter wurde im Oktober 1895 in das Hospital Beaujon gebracht mit einer komplizierten, vollkommenen Luxation des rechten Fußes nach außen; die Deformität war bedeutend, der Fuß in toto disloziert und derart gedreht, daß die Sohle direkt nach außen und der äußere Rand nach oben sah; am innern Rande der Fessel sprang der Malleolus internus stark hervor in eine quere, zerfetzte Wunde von zirka 5—6 cm Breite.

Nachdem der ganze Fuß tüchtig abgebürstet, geseift und vorbereitet ist, beginnt man die Wunde zu debridieren und man erkennt, daß die untere Gelenkfläche der Tibia ganz offen daliegt und daß der Fuß in toto nach außen gedrängt ist; sehr reichliche Irrigation mit heißem, sterilem Wasser, Entfernung aller Knochensplitter und Fetzen. Man schreitet dann zur Reposition, die ohne Mühe gelingt, indem man den Fuß mit beiden Händen faßt und ihn nach unten und innen drückt; zwei Drains werden in die Wundwinkel unter dem Malleolus

[1]) Da die gewöhnliche Verschiebung schräg ist, medialwärts oder lateralwärts, so müssen Sie auch zunächst durch einen seitlichen Druck den Taluskopf in die antero-posteriore Ebene bringen und erst dann das Zurückschieben vornehmen.

internus eingelegt, der Fuß verbunden und in starker Wattenpolsterung festgestellt.

Wenn die Verletzung frisch ist, wird man also die oben angegebene Behandlung einschlagen, in folgender Reihenfolge: **Desinfektion, Reposition, Ruhigstellung.**

Um die Wunde zu desinfizieren und dann reponieren zu können. wird es wohl immer nötig sein, ein Debridement vorzunehmen. damit der Zugang so breit wie möglich, die Reinigung vollkommen und die Drainage sicherer ist. Das alles ist die Aufgabe des ersten Eingriffs.

Ein oberflächliches Debridement genügt häufig nicht, um die Reposition zu ermöglichen, besonders wenn die Luxation mit einer Malleolarfraktur kompliziert ist. Man muß zur Resektion schreiten. natürlich so wenig ausgedehnt wie möglich, was wir sogleich genauer besprechen werden.

Hat man eine infizierte Wunde vor sich, die mit Erde beschmutzt und schlecht verbunden ist, oder eine solche, die mehrere Tage hindurch ohne Reinigung geblieben ist. so wird man. soweit es erlaubt ist, doch die konservative Behandlung versuchen. Durch ausgedehntes Debridement, lang dauernde Irrigation mit sehr heißem Wasser und Sauerstoffwasser, durch vielfache Drainage wird es manchmal gelingen. das Glied zu retten: zum mindesten wird man dadurch. daß man alle Wunden weit offen läßt, den Versuch so gefahrlos wie möglich gestalten. Aber sehr oft sind die lokalen Verletzungen derart. daß nur zwei Wege übrig bleiben, die **Resektion oder die Amputation.**

Ich brauche nicht zu sagen, daß man natürlich alle seine Kräfte anstrengen muß, sich von der zweiten Möglichkeit fernzuhalten und dem Kranken das Glied zu retten. **Die Resektion** muß immer ausgiebig genug ausgeführt werden, um eine eigene Desinfektion und vollkommene Drainage des Herdes zu ermöglichen, ohne dadurch einen bedeutenden Substanzverlust und eine starke Dislokation des Fußes zu verursachen. Die **Exstirpation des Talus** bildet eine der Methoden dieser Art, die, wenn nötig, mit einer teilweisen Entfernung der Tibialgelenkfläche und der Malleolen kombiniert sein müssen. Man muß jedoch immer darauf bedacht sein, so weit wie möglich die beiden seitlichen (Malleolar-)Vorsprünge zu erhalten. da zum großen Teile die Festigkeit des zukünftigen Gelenkes von ihnen abhängt: eine Ruhigstellung im rechten Winkel ist unumgänglich notwendig.

Wir werden weiter unten sehen, in welchen Fällen die totale Entfernung des Gelenkes unvermeidlich ist (cf. Evidement).

Irreponible Luxationen. – Mögen die Luxationen kompliziert oder nicht kompliziert sein, ihre Irreponibilität allein erfordert immer einen Eingriff. Dieser Eingriff wird dringend. wenn der luxierte Talus in einer breiten Wunde offen daliegt (Fig. 677).

Selbst dann ist der Eingriff dringend, wenn die Haut intakt geblieben ist, aber mehrere Versuche einer Reposition. obwohl sie methodisch in Allgemeinanästhesie vorgenommen sind. mißlungen sind.

Man erreicht durch Warten nichts, am nächsten Tage und an den folgenden Tagen werden die Schwierigkeiten zugenommen haben. der Mißerfolg wird noch sicherer sein. Schreiten Sie also ohne Zögern zu der notwendigen Operation: zu der **Entfernung des Talus.** Ich

will hier nicht die Technik der Talusresektion in denjenigen Fällen beschreiben, bei denen durch die Verletzung der Knochen stark beschädigt ist, die Entfernung vereinfacht und zum Teil schon besorgt ist; der Knochen, der all seiner Verbindungen beraubt ist, läßt sich bisweilen ganz leicht und einfach entfernen.

In andern Fällen aber hat man große Mühe, ihn freizumachen; man muß den Knochen an seinem luxierten Teile fest fassen und mit einem Messer oder einem Raspatorium allmählich mit großer Geduld, sich immer an der Oberfläche des Knochens haltend, all das, was ihn hält, durchtrennen. Man muß den Knochen anheben, soweit es möglich ist, um unter ihn sehr weit nach hinten herunterzukommen, und die letzten Reste der Fasern des Ligamentum talo-calcaneum, das den Hauptwiderstand leistet, zu durchtrennen, das ist die Hauptsache, die man bei dem Manöver zu beachten hat.



Fig. 677. Komplizierte vollkommene Luxation des Talus nach innen.
A luxierter Taluskopf.

Man soll sich nicht zu große Mühe geben, den Talus in toto zu entfernen, wenn seine Isolierung an der hintern und untern Fläche sehr schwierig und langwierig ist; man kann ihn mit Hammer und Meißel zerstückeln, das ist eine ausgezeichnete Methode, die ich meinerseits sehr empfehlen kann und die ich dreimal ausgeführt habe.

Luxationen der Tarsalknochen, des Metatarsus und der Zehen. — Die Luxation der Tarsalknochen ist eine Seltenheit: Tixier und Viannay[1]) haben nur neun Fälle zusammenstellen können, von denen jedoch fünf nicht einwandsfrei sind. Das Os naviculare und cuboideum luxiert sich gegen den hintern Teil nach unten, nach oben, nach innen oder nach außen; es ist aber bisher nur die Luxation nach unten beobachtet worden, der vordere Teil des Calcaneus und der Kopf des Talus springen auf dem Fußrücken stark hervor, dicht nebeneinander, wie „in eine Kugel zusammengeballt“. Zur Reposition muß man einen starken Druck auf den Taluskopf ausüben, der am Fußrücken vorspringt, während der vordere Teil des Fußes mit beiden Händen umfaßt und abduziert wird, um das Os naviculare freizumachen. Die Operation ist sehr schwer und, wenn sie nach einigen methodischen Versuchen unter Chloroform nicht gelingt, wird man gut tun, nicht dabei zu verharren, sondern sich auf Massage und lokale Gymnastik zu beschränken, um eine einigermaßen genügende funktionelle Wiederherstellung zu erzielen.

Die **Luxation des Mittelfußes** ist weniger selten. Sie erfolgt gewöhnlich beim Sturz vom Pferde und ist meistenteils eine Luxation

[1]) Tixier et Viannay, A propros d'un cas de luxation médio-tarsienne. Arch. prov. de chir., März 1900 und Revue gén., Gaz. des hôp., 28. Januar 1900, No. 85.

nach oben. Die Metatarsalknochen luxieren sich gegen die ersten Reihen der Fußwurzelknochen; wenn die Luxation vollkommen[1] ist, so tritt deutlich die Kontur des Lisfrancschen Gelenkes hervor.

Diese Luxationen werden unter Chloroform reponiert, indem man den Angaben von Chavasse[2]) folgt. Ein Assistent hält die Ferse und die Knöchelgegend fest, ein anderer extendiert dauernd und kräftig an dem untern Teile des Fußes mit beiden Händen, der Operateur umfaßt dann mit seinen Händen den mittlern Teil des Fußes an der Stelle der Verletzung, indem er die Daumen auf die dorsale und die andern Finger auf die plantare Fläche legt. Die Daumen üben einen Druck nach vorn und unten auf die Basis des Metatarsalknochens aus, während die andern Finger im umgekehrten Sinne auf die Ossa cuneiformis und das Os cuboideum wirken. Die Erhaltung in der richtigen Lage ist immer schwierig; bei gewissen irreponiblen Luxationen wird man besser zu einer frühen Massage seine Zuflucht nehmen, anstatt sich mit einer immer nur unvollkommen zu erzielenden Richtigstellung abzumühen.

Die **Luxationen der Zehen** endlich werden nach den bei den Fingern angegebenen Methoden reponiert; bei der großen Zehe im besondern wird man sorgfältig diejenigen Methoden anwenden, die bei der Luxation des Daumens im Metacarpo-Phalangealgelenk beschrieben worden sind (cf. vorher). Bei vollständiger Irreponibilität wird man die subkutane Durchschneidung der Gelenkbänder oder, wenn es mißlingt, die Resektion des Köpfchens des ersten Metatarsus vornehmen.

Frakturen ohne Wunde.

Wir wollen in diesem Kapitel nicht die Details der verschiedenen Arten von Verbänden angeben und auch nicht die zahlreichen Typen der Knochenbrüche studieren. Wir wollen uns hier darauf beschränken, nur einige für die Praxis, und zwar für die dringliche Praxis, wichtige Punkte zu besprechen.

Die erste Hilfe. Die Transportmittel. — Ein Mann bricht sich das Bein auf belebter Straße, an einem besuchten Orte: man muß ihn aufheben und transportieren. Diese notwendige Arbeit ist meist in die Hände derjenigen gelegt, die gerade zuerst hinzukommen; es ist dieses jedoch eine wichtige und schwierige Aufgabe. Wir wollen einige praktische Winke kurz besprechen, die bei dieser ersten Hilfe von großer Wichtigkeit sind.

Das gebrochene Glied muß sofort vor jedem Transport sorgfältig immobilisiert werden, und zwar 1. um Quetschungen oder sogar sekundäre Zerreißungen der Haut durch Druck eines hervorragenden spitzen Bruchendes zu vermeiden, und 2. um die Schmerzen zu mildern. Wieviel Schmerzen, wieviel Unannehmlichkeiten werden dem Kranken erspart, wenn man ihn mit etwas mehr Methode und weniger Hast aufhebt, wenn man nicht darauf erpicht ist, den Kranken so schnell

[1]) Unter 51 von Claudot zusammengestellten Fällen findet man 38 Luxationen nach oben: 16 totale, 22 partielle. (Arch. de méd. milit. VII, 1886.)
[2]) Revue de chir., 10. Juli 1884, No. 7, p. 542.

wie möglich, koste es was es wolle, mit Aufregung und Lärm fortzubringen. Das ist besonders wichtig bei den Frakturen der untern Gliedmaßen. Man darf niemals die Kleider von dem verletzten Gliede herunterziehen, man muß die Hosen, Schuhe und Strümpfe abschneiden.

Um eine provisorische Immobilisation zu bewirken, braucht man Schienen und Tücher, wie man sie gerade findet, improvisiert aus dem, was man bei der Hand hat: das ist Sache der Geschicklichkeit und der Geistesgegenwart.

In einer Stadt, an bewohnten Orten wird es nicht an Hilfsquellen fehlen, wenn man sich die Mühe nimmt, danach zu suchen. Man wird Schienen aus Brettern, aus Latten, Linealen, Metermaßen, Besenstielen, Stangen, Matten, Drahtgittern, Pappe, Regenschirmen, Stöcken usw. machen können.

Auf dem Felde, im Walde wird man zu Baumästen seine Zuflucht nehmen können, zu breiten abgeschälten Rindenstücken, zu Tragen, die man aus Stangen, Ruten, Stroh oder Binsen improvisiert oder noch mit Kleidungsstücken bedeckt. Auf der Jagd kann man Gewehre, Gamaschen und Jagdtaschen benutzen; ich erinnere daran, daß man auf dem Schlachtfelde sich der Gewehre, der Säbel und der Scheiden zu diesem Zwecke wird bedienen können.

Es handelt sich vor allem darum, einen doppelseitigen, breit anliegenden Halt zu improvisieren, der die ganze Länge des Gliedes einnimmt, um so die beiden nächstbeteiligten Gelenke, das über und das unter der Fraktur gelegene, zu immobilisieren. Unter diesen Notschienen wird man improvisierte Polsterungen anbringen aus Wäschestücken, zerschnittenen Kleidern, Pappe, Zeitungen, Stroh oder Moos usw.

Wenn man endlich gar nichts zur Verfügung hat, kann man sich dadurch helfen, daß man das verletzte untere Glied an das andere gesunde anbindet, Seite an Seite, so daß das gesunde Bein die Stelle der Schiene vertritt. Für den Oberarm wird die Brust dieselbe Rolle spielen können. Als Binden und Schnüre kann man Gürtel, Riemen und Streifen, die man aus der Kleidung schneidet, Taschentücher usw. verwenden.

Es gibt eine bestimmte **Methode, das Bein anzuheben,** um die Binde unten durchzuführen und die Schiene anzulegen. Auch das Manöver muß nach demselben Grundsatze geleitet werden: **so wenig Bewegung wie möglich in die Frakturstelle hineinzubringen.** Man darf niemals das Glied an seinem untern Ende anheben, sondern man wird das Ganze in toto aufheben, indem ein Assistent es mit beiden Händen an seinem obern Teile umspannt und festhält und ein anderer die Fesselgegend umfaßt und daran extendiert; je mehr Harmonie unter diesen vier Händen sein wird, je fester gehalten wird, je gleichmäßiger ohne Ruck der Zug ist, um so weniger Schmerz und Schaden werden sie hervorrufen; eben dieselbe Methode spielt bei allen Transportmanövern die Hauptrolle.

Ist der Verletzte in sein Bett gebracht, so wird man den improvisierten Verband abnehmen und zu der Reposition und der definitiven Feststellung der Fragmente schreiten.

Nach meiner Meinung ist die **sofortige Reposition**, z. B. eines Beinbruches, ebenso dringlich wie die meisten andern vorher besprochenen Eingriffe; diese **Reposition ist eine richtige Operation**, ein Akt regelrechter chirurgischer Technik von großer Wichtigkeit. Es ist nötig, diese nützlichen Wahrheiten zu wiederholen, die doch sehr oft verkannt werden. Die Behandlung der Fraktur ist nicht und darf nicht eine Arbeit der Uebung oder des Zufalls sein.

Dennoch gibt es eine ganze Anzahl von Frakturen, die ausschließlich durch Massage geheilt werden müssen: die Frakturen der Fibula und Malleolen, des untern Endes des Radius, gewisse Frakturen der Kniescheibe, des Olekranon, Frakturen des obern Teils des Humerus, des Schenkelhalses usw.: die Massage muß beinahe sogleich nach einer sehr kurzen Periode der Ruhigstellung oder der Extension einsetzen.

Das Tragen eines Verbandes auf das geringste für die Konsolidation notwendige Minimum zu beschränken, das ist die Hauptsache. Dies ist ebenso wichtig wie die Regel, daß eine Fraktur, bei der eine Dislokation deutlich oder wahrscheinlich ist, sofort gerade gerichtet und festgestellt werden muß.

Die Methoden der Immobilisation lassen sich auf einige einfache Typen zurückführen, die man genau auszuführen verstehen muß: der Gipsverband in seinen verschiedenen Formen entspricht allen Anforderungen; der Praktiker, der Gips hat, und sich dessen zu bedienen weiß, der ferner einen Extensionsverband und den Verband von Hennequin anzulegen versteht, besitzt alles, was zur Heilung aller Frakturen notwendig ist, **wenn er versteht, die Fragmente richtig zu stellen, und wenn er sich Mühe gibt, dieses zu tun.**

Wir wollen nun über die Reposition (über die dringliche Reposition) der Frakturen sprechen, über die notwendigen Manöver, über die verschiedenen Anzeichen, aus denen man auf eine exakte Ausführung schließen kann, und wir wollen uns darauf beschränken, nur **diejenigen** Verbände aufzuzählen, die am einfachsten zu improvisieren sind.

Frakturen der Clavicula.

Wenn es sich um eine vollkommene oder beinahe vollkommene Querfraktur handelt, bei der kaum eine Verkürzung vorhanden ist oder um eine Fraktur des lateralen Teiles, so wenden Sie **den Verband nach Major** an, der eigen angelegt werden muß, und massieren Sie sehr früh.

Ich sage einen **eigen angelegten** Verband nach Major: dazu gehört folgendes: Nehmen Sie ein großes Tuch, eine große Serviette, die lang genug ist, um rings um die Brust herumzureichen, legen Sie sie in Dreieckform zusammen.

Der Vorderarm ist im spitzen Winkel gebeugt, der Ellenbogen wird nach vorn und medialwärts gedrückt, die Basis des Dreiecks wird, gut ausgespannt, vorn vor den Arm gelegt, wie es Fig. 678 zeigt, seine beiden Spitzen von beiden Seiten nach dem Rücken geschlagen und hinten durch einen provisorischen Knoten vereinigt, der später durch eine Sicherheitsnadel oder durch eine Naht ersetzt wird.

Danach schlagen Sie die untere doppelte Spitze von unten nach oben hinter dem Vorderarm und Ellenbogen herum, deren einzelne Blätter an einem Gurt aufgehängt werden sollen. Ziehen Sie sorgfältig an dieser zurückgeschlagenen Spitze und bilden Sie so eine Rinne, in welcher das Glied ruhen soll (Fig. 679). Dann schließen Sie diese Rinne durch Sicherheitsnadeln oder eine Naht und vervollständigen Sie dadurch die Einwickelung des Ellenbogens und Vorderarms.

Es bleibt jetzt nur noch der Traggurt anzulegen, d. h. nehmen Sie eine Leinenbinde in Form einer Schlinge, fixieren Sie ihre Mitte hinten unter dem Tuche, schlagen Sie die beiden Enden über die



Fig. 678. Verband nach Mayor. 1. Akt.

Schultern, die durch ein Wattepolster geschützt werden, nach vorn zu den beiden nach oben geschlagenen und angespannten Ecken des Tuches (Fig. 680).

Dieser ausgezeichnete Verband wird Ihnen sehr große Dienste, wenn er richtig verstanden und richtig angewendet wird, bei allen Verletzungen der obern Extremität leisten.

Die Aufgabe wird eine ganz andere bei den **schrägen Brüchen mit Verkürzung und starker Verschiebung der Bruchenden.**

Die Reposition ist im allgemeinen leicht, aber die Erhaltung der

Reposition und einer genauen Adaption der Bruchenden beinahe unmöglich. Sie werden einen Kallus von regelmäßiger Form, von mäßigem Umfange und wenig auffälliger Gestalt erreichen können. Sie werden aber niemals, kann man wohl sagen, eine absolute Heilung, ein ideales kosmetisches Resultat erlangen.

Es ist besser, sofort einzugreifen; es liegt kein Grund vor, die Sache so gehen zu lassen, wie sie gerade ist. Fürwahr, bei diesen Frakturen mit starker Verkürzung gibt es noch andere, wichtigere Momente, die man zu beachten hat, als die äußere Form. Die ver-

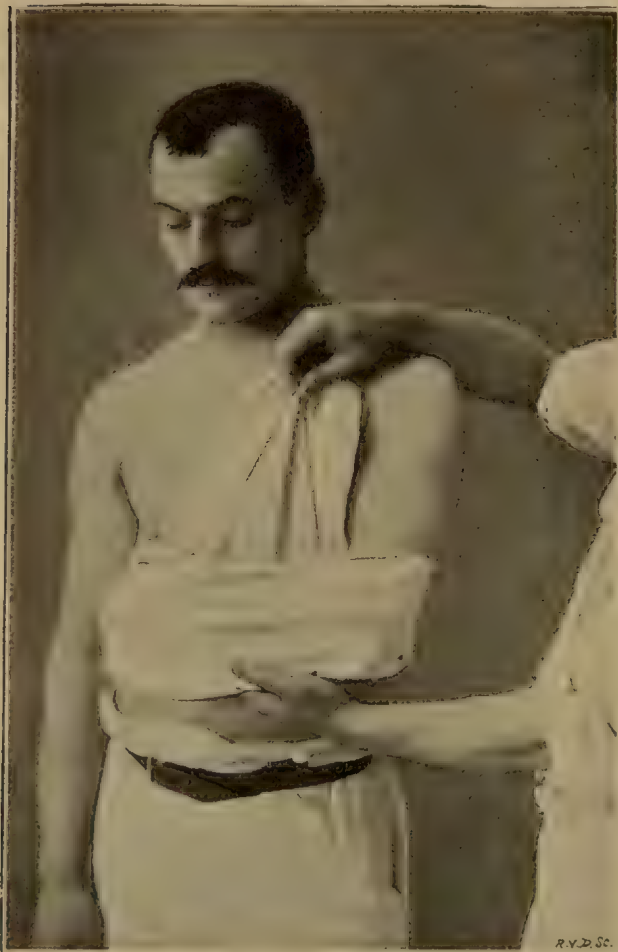

Fig. 679. Verband nach Mayor. 2. Akt: die Anlegung.


Fig. 680. Verband nach Mayor, fertig angelegt.

kürzte Clavicula wird oft eine große Störung für die Funktion des Armes bilden; der dicke, unförmige Kallus ist oft schmerzhaft, wenn er nicht sogar durch Kompression der Nerven oder Gefäße noch schwerere Erscheinungen macht.

Also richten Sie immer den Knochen mit großer Sorgfalt ein: lassen Sie den Patienten auf einem niedrigen Stuhle sitzen, ein Assistent stellt sich dahinter, legt seine beiden Hände vorn auf die Schultern, zieht die herabfallende Schulter nach oben, außen und hinten (cf. Luxationen der Clavicula). Sie selbst stellen sich davor, regeln die Bewegungen des Hinaufschiebens und des Zurückdrückens und

umfassen die Fragmente zwischen Daumen und Fingern und müssen Sie damit in die richtige Lage bringen.

Die Einrichtung ist vollkommen, wenn die Clavicula ihre richtige Länge wieder erhalten hat, dieselbe Länge wie die gesunde Clavicula, von der Articulatio sterno-clavicularis bis zum lateralen Ende gemessen, das ja oft vorspringt und immer leicht zu finden ist.

In dieser Stellung, die Ihr Assistent erhalten muß, müssen Sie den Verband anlegen.



Fig. 681. Stella dorsi für die Schultern.

Die Zahl der Bandagen aller Art, die die Handbücher anführen, ist enorm. Merken Sie sich, **daß jede Anhäufung von Binden**, welche Dicke und Kompliziertheit sie auch haben mögen, in den ersten 24 Stunden gleiten und sich verziehen muß: die oberflächlichen Schichten können geordnet bleiben, aber darunter tritt die Verschiebung der Fraktur wieder ein. Man braucht notwendig Gips oder Wasserglas, um einen wirklich guten Verband anzufertigen.

Ich für meinen Teil halte die beiden folgenden Verbände für die besten und sichersten, vorausgesetzt, daß die Reposition während der Anlegung und des Trockenwerdens vollkommen fest erhalten wird.

a. Polstern Sie die vertieften Stellen unter und über den Claviculae, sowie die Achselhöhle gleichmäßig mit Wattebäuschen, dann umgeben Sie die beiden Schultern und die Brust mit einer dünnen Schicht Watte, darüber legen Sie eine weiche Binde, die zuerst einige Zirkeltouren um die Brust beschreibt, dann schräg über die Schulter geht,

vorn von ihr herabsteigt, unter der Achsel durchgeht, eine halbe Zirkeltour auf dem Rücken beschreibt und über die andere Schulter geht, von neuem unter, vor und über der Schulter verläuft, um schräg nach hinten zurück zu gelangen.

Beschreiben Sie also kurz um beide Schultern eine Reihe von Achtertouren, wodurch diese stark nach hinten und außen gezogen werden. Machen Sie eine **Stella dorsi**, wenn sie der Nomenklatur der alten Verbandlehren folgen wollen, aber sorgen Sie immer für einen starken Zug, der die Schultern zurückzieht und sie hinten einander nähert und so ruhig stellt (Th. Anger). Ueber diesen Verband

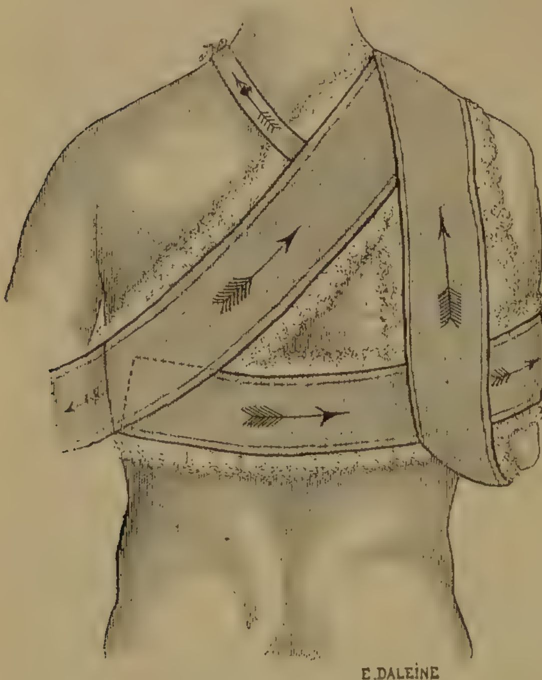


Fig. 682.

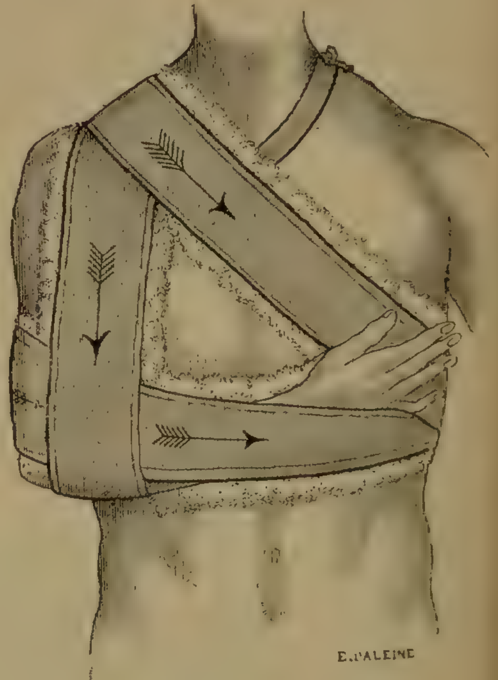


Fig. 683.

Verband nach Le Dentu.

legen Sie eine Gipsbinde oder eine Leinenbinde mit Wasserglas, die dieselben Touren macht, also eine Stella dorsi, und die Schultern zurückzieht.

Lassen Sie alles in der reponierten Stellung festhalten bis zum vollständigen Trockenwerden; Sie werden so einen Verband erhalten, der nur in den ersten Stunden oder ersten Tagen ein wenig geniert, an welchen sich aber der Patient immer gewöhnt und der, wenn er sorgfältig angelegt ist, ein ausgezeichnetes Resultat liefern wird.

b. Richten Sie den Knochen ein, wie vorher, und machen Sie den Gipsverband von Le Dentu, der durch die obenstehenden Figuren genügend beschrieben ist (Fig. 682 u. 683).

c. Polstern Sie mit einer ziemlich dicken Lage von Gaze oder Watte die untere Hälfte des Thorax, den Ellenbogen und die beiden untern Drittel des Oberarms. Wickeln Sie eine Gipsbinde um den Thorax in einer genügenden Anzahl von Touren, bis Sie einen festen Gürtel haben, führen Sie dann die Binde von hinten nach vorn um den Ober-

arm. von innen her, indem Sie ihn kräftig nach hinten ziehen; wiederholen Sie diese Tour, bis der Arm ordentlich fixiert ist, und beendigen Sie den Verband durch Zirkeltouren um Brust und Arm. Sie müssen darauf achten, daß der Verband gut gepolstert ist und gut fest ist; halten Sie den Ellenbogen zurückgedrängt, bis der Gips vollständig trocken ist (Fig. 684).

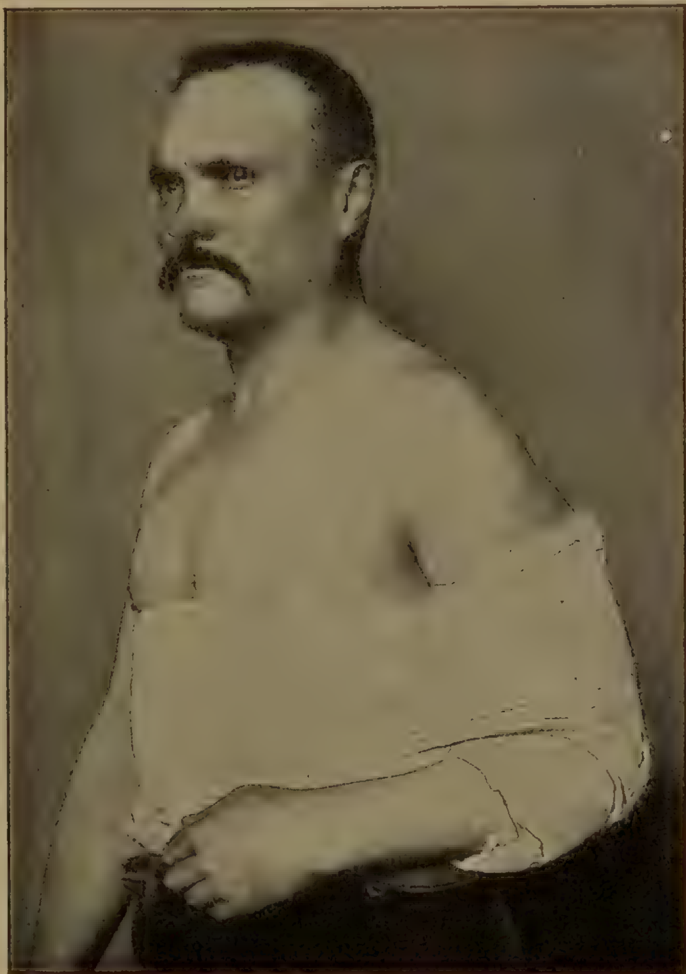


Fig. 684. Gipsverband, der den Oberarm stark rückwärts fixiert bei einem Bruch des Schlüsselbeins.

Es bleibt noch die Frage der **Knochennaht** zu besprechen.

Ich habe mehr als ein Dutzend Clavicularfrakturen in verschiedenen Perioden genäht und werde mich über die Indikationen, die ich für meinen Teil anerkenne, bei der Besprechung dieser Operationen weiter auslassen.

Eine Indikation dazu aus kosmetischen Gründen gibt es in der Tat nicht; abgesehen davon, daß die Verantwortlichkeit, welche man dadurch auf sich nimmt, daß man eine subkutane Fraktur eröffnet, wird, selbst wenn die Naht mit einem idealen Kallus heilen sollte, doch die Narbe als unauslöschlicher Fleck bestehen bleiben, ebenso sichtbar, ebenso auffällig, wie eine leichte Verdickung des Knochens.

Für mich ist eine Naht **nur in zwei Fällen** indiziert. A. **Bei bedeutender Verkürzung** der Clavicula durch ein Uebereinanderschieben der Knochenenden, das sich nicht anders beseitigen läßt; B. bei einer **Kompression der Nerven.**

Im allgemeinen ist dies aber niemals ein dringlicher Eingriff und wir sprechen weiter über die Technik bei dem Kapitel über die operative Vereinigung frakturierter Knochen.

Frakturen der Scapula.

Nur einige Worte darüber: 1. über die Frakturen des Corpus und der Spina scapulae, 2. über die Frakturen im Collum chirurgicum.

Die Frakturen der Spina und des Akromion lassen sich bei einer sorgfältigen Untersuchung leicht feststellen. Die Frakturen des Körpers, der Fossae supra- oder infra-spinatae liegen versteckter: um sie festzustellen, legt man die Hand flach hinten auf die Scapula und läßt den Arm nach vorn und seitwärts bewegen: dabei fühlt man Krepitation. Ein anderes sehr empfehlenswertes Verfahren, falls das Fettpolster es anzuwenden gestattet, besteht darin, das Schulterblatt quer unterhalb der Spina zu fassen, wie es die Figur 685 zeigt, und den Arm zu bewegen. — Die Bandage von Mayor und Massage bilden die alleinige Behandlung.



Fig. 685. Untersuchung des Schulterblattes zur Feststellung einer Fraktur desselben.

Bei der Fraktur im Collum chirurgicum ist die ganze Gelenkfläche und der Processus coracoideus in toto losgelöst und obwohl diese Fraktur selten ist, so muß man sie doch genau kennen, da sie leicht zu diagnostischen Irrtümern führt. Die Schulter steht tiefer, das Akromion springt stark hervor und die Deltoideusgegend ist abgeflacht. Beim ersten Anblick könnte man die Verletzung für eine Schulterluxation halten: Der Arm hängt in mittlerer Stellung und beweglich senkrecht herab: in der Gegend des Deltoideus ist aber keine Aushöhlung vorhanden: es ist eine Senkung der Schulter in toto, das Hauptmerkmal ist folgendes: legen Sie die linke Hand auf die Schulter, fassen Sie mit der rechten den Ellenbogen und versuchen Sie den Arm in seiner Längsachse nach oben zu verschieben: er gibt nach und steigt in die Höhe: die Deformation verschwindet und Sie finden dabei gewöhnlich deutliches Krepitieren.

In dieser angehobenen Stellung muß man den Arm feststellen.

Frakturen des Oberarmes.

Wir haben hier eine Fraktur des Humerusschaftes mit starker Beweglichkeit an der Stelle der verschobenen Fragmente, Verkürzung und Abknickung des Armes (Fig. 686).

Wenn der Kranke transportiert werden muß oder wenn es aus irgend einem Grunde nötig ist, die Anlegung des definitiven Verbandes aufzuschieben, so wickeln Sie den Arm in eine dicke Lage

Watte und befestigen ihn seitlich an dem Rumpfe, der so als Schiene dient, mit einer Reihe von Bindentouren, von denen die untersten den Ellenbogen umfassen und den Vorderarm anheben und auf der Brust fixieren.

Immobilisieren Sie so schnell wie möglich nach der Einrichtung.

Zur Einrichtung lassen Sie den Kranken sitzen; eine Serviette in Kravattenform wird durch die Achsel gezogen und ein Assistent, der dahinter auf einem Stuhle steht, übt daran einen senkrechten Zug aus. Sie selbst beugen den Vorderarm im rechten Winkel und halten ihn mit einer Hand; mit der andern umfassen Sie den untern Teil



Fig. 686. Bruch des Humerusschaftes mit Dislocatio ad longitudinem.

des Humerus oberhalb der Kondylen und versuchen vorsichtig die Fragmente freizumachen; indem Sie in der Längsrichtung nach unten ziehen, werden Sie dem Knochen seine normale Länge und Form wiedergeben.

Die Einrichtung ist vollendet, sobald der Epicondylus lateralis, der nach vorn gedreht ist, das Tuberculum majus humeri und die Spitze des Akromion sich in einer senkrechten Linie befinden.

Es ist häufig und von guter Vorbedeutung, daß man bei diesem Manöver ein deutliches Knochenreiben hört; wenn es nicht auftritt, so müssen Sie an **eine Interposition von Muskeln** denken, die ziemlich häufig bei Oberarmfrakturen ist; indem Sie nun das untere Fragment nach der einen und nach der andern Seite neigen, es leicht

rotieren, suchen Sie seine Spitze freizumachen und in Kontakt mit dem andern Knochen zu bringen.

Wenn diese Einrichtungsmanöver übermäßig schmerzhaft sein sollten, wenn die Schmerzen in das ganze Glied ausstrahlen, wenn bei dem Hinaufschieben von unten nach oben und beim Zusammendrücken der Fragmente diese ausstrahlenden Schmerzen hervorgerufen und vermehrt werden, wird man an eine andere Komplikation denken müssen, die bei diesen Brüchen des Humerus vorkommt: an die **Einklemmung des Nervus radialis**[1]) **zwischen die Fragmente.** Durch Bewegungen im Sinne der Beugung oder Rotation, von denen wir eben gesprochen haben, wird es vielleicht gelingen, ihn frei zu bekommen; das Mißlingen dieser Versuche, das dauernde Bestehen eines lebhaften, ausstrahlenden Schmerzes oder einer Lähmung des Unterarmes nach vollendeter Reposition, muß eine dringliche Indikation für einen **offenen Eingriff** bilden. Leider jedoch wird diese Komplikation meist erst später entdeckt (Fig. 687).

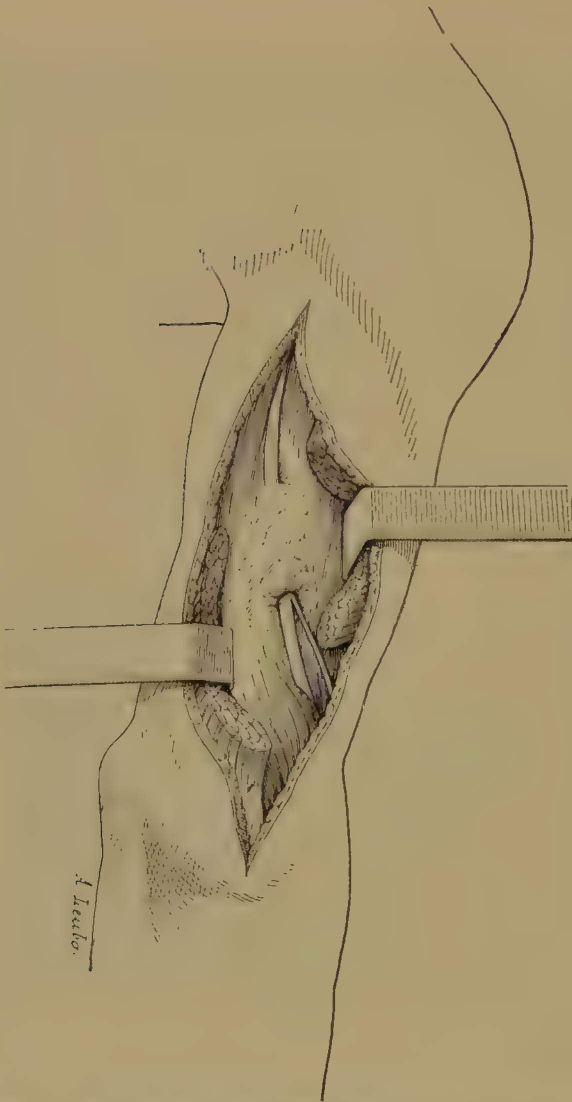


Fig. 687. Kompression des Nervus radialis durch einen Knochenkallus nach einer Humerusfraktur (der Nerv ist vollständig von Knochen umwachsen).

Die Allgemein-Anästhesie ist ein unentbehrliches Vorbereitungsmittel für jede schwierige Einrichtung; beim Arm ist es aber oft weniger schwierig, ihn einzurichten, als ihn in einer guten, ge-

[1]) Bei den Frakturen der Humerusdiaphyse muß man immer an den Nervus radialis denken und die Kontraktilität der Extensoren (Dorsalflexion des Handgelenks und Ausstrecken der Finger) feststellen, nicht nur sofort nach der Verletzung, sondern auch während der Immobilisation. Wenn im Beginn die Lähmung unvollständig und nicht schmerzhaft ist, wenn man keine Anzeichen einer Einklemmung des Nerven zwischen die Fragmente findet, wie sie vorher geschildert sind, so muß man natürlich eine einfache Kontusion des Nerven annehmen und den Verband anlegen; wenn die Symptome in den folgenden Wochen abnehmen, so ist der Beweis erbracht und, vorausgesetzt, daß keine sekundäre Kompression durch Kalluswucherung eintritt, ist die spontane Heilung fast sicher. Der umgekehrte Verlauf erfordert einen Eingriff — und dieser gibt, selbst wenn er spät ausgeführt wird, eine verhältnismäßig große Zahl funktioneller Heilungen. (Cf. unsere Arbeit mit P. E. Launois, Résultats des opérations libératrices du nerf radial après les fractures de l'humérus. **Revue de chirurgie, 10. Mai 1903, No. 5, p. 574.)**

raden Stellung zu erhalten. **Gerade deshalb muß es als Regel gelten, die Extension und Kontra-Extension nicht früher abzunehmen, als bis der Verband hart geworden ist.**

Folgendes ist das Prinzip des Verbandes nach Hennequin, der auch jener Hauptbedingung aller Verbände für Diaphysen-Frakturen genügt: **Ruhigstellung der beiden benachbarten Gelenke,** des darüber und darunter gelegenen.

Der Kranke sitzt; **legen Sie vor allem die Extension und Kontra-Extension an;** ein wattierter Verband umgibt das Handgelenk, den Vorderarm, den Ellenbogen und das untere Fünftel des Oberarmes; eine Lage Watte, die durch ein über der Schulter geknüpftes Tuch gehalten wird, schützt die Achselhöhle. Der Vorderarm wird im rechten Winkel gebeugt und durch eine Binde gehalten, die, wie Fig. 688 zeigt, angelegt ist.



Fig. 688. Fraktur des Oberarmes (Verband von Hennequin). Extension und Kontra-Extension.

Eine breite Binde oder ein Tuch in Kravattenform bildet eine Schlinge unter der Achsel und wird senkrecht darüber an einem Haken, einem Ringe oder am Pfosten befestigt: das ist die **Kontra-Extension.**

Eine andere Binde von zirka 1 m Länge umgibt mit ihrer Mitte die hintere Fläche des Oberarmes, kreuzt sich vorn auf der obersten Partie des Unterarmes, von wo ihre beiden Enden senkrecht herunterfallen, man hängt daran ein Gewicht von 2 kg oder irgend einen Gegenstand von ungefähr derselben Schwere: das ist die **Extension.**

Diese Vorbereitungen erfordern sorgsame Aufmerksamkeit, denn durch diesen senkrechten Zug nehmen die Fragmente ihre Lage, die

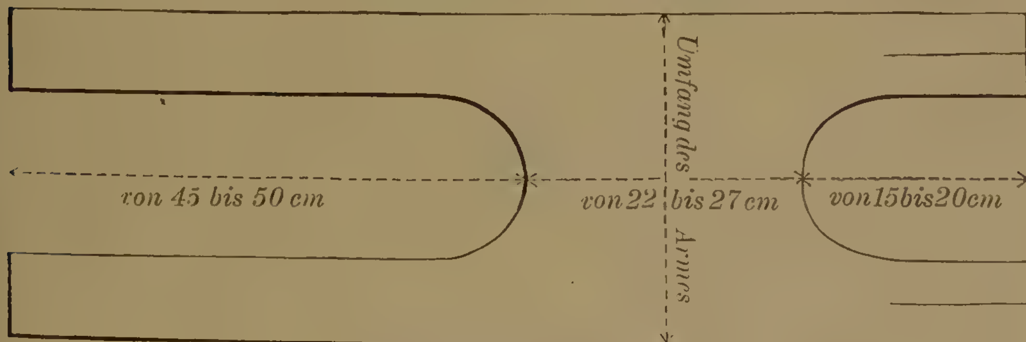


Fig. 689. Gazestück für den Verband nach Hennequin.

die Einrichtung ihnen geben soll, sozusagen ganz von selbst ein, während Sie daran gehen können, die übrigen Vorbereitungen zu

treffen; übereilen Sie sich nicht, lassen Sie den Muskeln Zeit zu erschlaffen und allmählich nachzugeben.

Schneiden Sie den Verband zu, wie es Fig. 689 angibt: Schneiden Sie sich 16 Streifen gestärkter Gaze in einer Länge von zirka 1 m und einer Breite, die dem Umfange des Oberarmes in seinem mittleren Teile entspricht, und legen Sie sie übereinander; machen Sie zwei Ausschnitte, einen zirka 15—20 cm tief am oberen Rande und den andern 45—50 cm tief am untern Rande. Der Mittelteil, der die Schiene bilden soll, muß die Länge des Oberarmes, von der Ellenbogenfalte bis zur Achsel gemessen (zirka 22—27 cm), haben.

Man begreift sogleich, daß die beiden obern und die beiden untern Streifen über der Schulter gekreuzt und um den Unterarm gewickelt werden sollen und dazu dienen sollen, die beiden Gelenke festzustellen.



Fig. 690. Fraktur des Oberarmes (Verband nach Hennequin). Der Verband ist angelegt.

Die Extension und Kontra-Extension war also daran geblieben, die Einrichtung hatte sich vollzogen und das Glied hatte seine normale Länge angenommen. Nun **legen Sie den Verband an,** nachdem er tüchtig mit Gips imprägniert ist; umfassen Sie von unten her die Schulter mit dem obern Einschnitte, die Ellenbogenfalte mit dem untern Einschnitte und biegen Sie die beiden Ränder der Rinne um den Arm. Die beiden obern Enden werden längs gespalten und über der Schulter zusammengelegt, die beiden untern Enden werden in Schlangenlinien um den Vorderarm gewickelt und treffen sich am Processus styloideus der Ulna (Fig. 690).

Man darf die Extension und Kontra-Extension erst abnehmen — das ist von größter Wichtigkeit — wenn der Verband vollständig hart und trocken geworden ist.

Manchmal ist man gezwungen, den Verband **am liegenden Patienten** anzulegen: man wird dieselben Regeln für die Einrichtung befolgen: eine Binde geht als Schlinge durch die Achselhöhle und ist mit ihren Enden am Kopfende befestigt oder wird durch einen Assistenten gehalten und sichert so die Kontra-Extension. Die Extension, die, wie wir vorher angegeben haben, angelegt wird und in der Achse des Gliedes horizontal oder beinahe horizontal wirkt, muß während der Anlegung des Verbandes fortdauern bis zum vollständigen Trockenwerden.

Heitz-Boyer hat einen komplizierten Apparat erdacht, zu dessen zweckmäßiger Anwendung eine wiederholte Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen nötig ist, der andrerseits aber eine genaue und sichere Adaptierung der Fragmente gestattet. Die bisher damit erzielten Resultate

genügen, zu zeigen, was man bei schräg gegeneinander verschobenen oder anfangs schlecht reponierten Brüchen erreichen kann, und beweisen das große Interesse, welches man daran gefunden hat.

Das Instrumentarium setzt sich in folgender Weise zusammen: 1. zwei zylindrische Extensionsschienen, 2. Gummikissen von besonderer Form, die man je nach dem Fall mit Wasser oder Luft füllt.

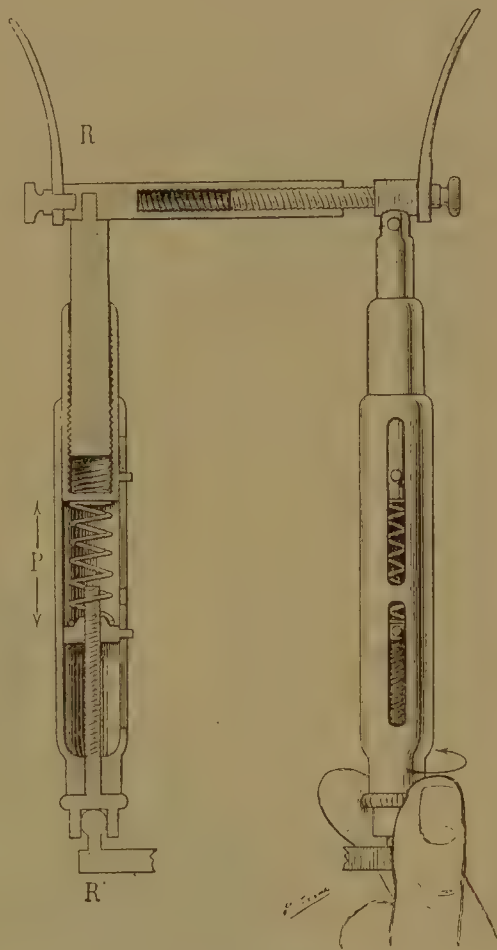


Fig. 691. Extensionsschiene nach Heitz-Boyer.

Die beiden für den Arm hergerichteten Röhren sind durch eine quere Achselstütze (R) verbunden; linke Röhre im Durchschnitt gezeichnet. P die Spiralfeder. R' die Scheibe mit dem Knöpfchen, worauf sich die unterste Röhre stützt, rechts drehen Daumen und Zeigefinger die Schraube, um die Spirale zu spannen.

Die Extensionsröhren (Fig. 691) aus Aluminium bestehen aus drei ineinander eingelassenen und durch verschiedene Mechanismen gegeneinander verschiebliche Röhren. Die obere, dünnste, bewegt sich mittelst eines Schraubenganges in der zweiten; dadurch, daß man sie mehr oder weniger herausschraubt, kann man der Extensionsschiene einfach eine für jeden Arm und jedes Individuum passende Länge geben. Die mittlere Röhre hängt frei in der unteren großen Röhre, aber unter ihr befindet sich eine Spiralfeder[1]), welche unten auf einer runden Scheibe ruht, die ihrerseits wiederum an den Wänden der großen Röhre gleitet und durch eine lange Schraube von außen her in die Höhe geschoben werden kann. Wenn man diese Schraube dreht, so schiebt man die Scheibe damit in die Höhe und man drückt mittelst der Spiralfeder die mittlere Röhre nach oben und verlängert so die Schiene. Das Manöver mit der Schraube drückt die Spiralfeder zusammen, spannt sie und entwickelt so eine wechselnde Kraft, die man übrigens aus dem Grad der Verkürzung der Spiralfeder schätzen kann, da man sie durch einen Längsspalt der großen Röhre sehen kann.

Es wird also durch diese Cylinder eine kontinuierliche Extension ermöglicht, eine Extension, deren Stärke man genau bestimmen und in jedem Augenblick durch Drehen der Schraube variieren kann. Für den Oberarm braucht man zwei Extensionsröhren. An ihren beiden oberen Enden sind dieselben durch eine Achselstütze quer verbunden; die vordere Röhre ist in diese Stütze eingeschraubt, die

[1]) Wir wollen daran erinnern, daß das Prinzip der Spiralfeder bereits von Pierre Delbet zur Extension verwendet worden ist.

hintere Röhre ist gelenkig mit ihr verbunden. Dieses Achselstück wird aus zwei ineinander steckenden Metallstäben gebildet: dadurch, daß man den inneren Stab mehr oder weniger herausschraubt, erteilt man dem ganzen Stück die ihm nötige Länge. Schließlich sind noch zwei gebogene Stützen auf dem Achselstück vorn und hinten befestigt, woran die Achselhöhle einen Halt findet.

Die **Gummikissen**, welche mit einem verschließbaren Schlauchansatz versehen sind, dienen als Polster zwischen Haut und den Druckstellen der Extensionsschienen oder auch als wirksames Agens für die Reposition: in dem ersten Falle füllt man sie mit Wasser, in dem zweiten bläst man sie mit Luft auf in einer noch zu besprechenden Stärke. Sie sind ovalär oder sonst einfach geformt, je nach der Gestalt der Anlegungsstelle, für die sie besimmt sind.

Die Methode ihrer Anwendung bei Oberarmfrakturen ist kurz folgende:



Fig. 692. Verband nach Heitz-Boyer. Haltung des Verletzten; Anlegen des Trikotschlauches.

1. Akt. — Der Verletzte wird hingesetzt; es wird eine Kontra-Extension mittelst eines breiten Bandes angelegt, welches die Achsel umfaßt und oben an irgend einem festen Punkt, nötigenfalls an einem an den Stuhlfuß gebundenen Besen befestigt wird. Der Arm wird sorgfältig mit Alkohol und Aether gewaschen, sodann wird ein dünner elastischer Trikotschlauch darübergezogen. Um diesen Schlauch überzuziehen, rollt man ihn erst zusammen, erweitert ihn ordentlich mit

beiden Händen, schiebt ihn vorsichtig über den Ellenbogen bis zur Achselhöhle; man spannt ihn schön glatt, um alle Falten zu beseitigen. Danach wird der Vorderarm rechtwinklig gebeugt und das Handgelenk unterstützt; in dieser Stellung wird der Arm während des ganzen übrigen Manövers gehalten (Fig. 692).

2. Akt. **Anlegen der Polster.** — Ein einzelnes Kissen am obern Teil des Vorderarms angelegt, könnte genügen; oft ist es besser, noch ein zweites oberhalb der beiden Epikondylen anzulegen, wenn die Reposition sich als besonders schwer erweist.

Das Kissen für den Vorderarm wird unmittelbar vor der Ellenbogenbeuge auf den Wulst des Supinator longus aufgelegt. Man füllt das ovaläre Kissen nicht zu prall mit lauwarmem Wasser und wickelt es mit einigen Touren einer Gazebinde leicht an (Fig. 693).



Fig. 693. Verband nach Heitz-Boyer.
Anlegen der Polsterkissen am Unter- und Oberarm.

Das für die Epikondylengegend des Oberarms bestimmte Kissen besteht aus zwei seitlichen Taschen, die durch einen Streifen miteinander verbunden sind (Fig. 694); jede Tasche kommt ein wenig oberhalb eines Epicondylus zu liegen und wird da durch eine Gazebinde fixiert.

3. Akt. **Herstellung eines zirkulären Gipsverbandes**, der das obere Drittel des Vorderarms und das untere Drittel des Oberarms umfaßt, und in welchen Scheiben mit runden Knöpfchen eingelassen werden.

Diese Stützscheiben bestehen aus einem Streifen Kupferblech mit einem abgeknickten Ansatz daran, dessen knopfartig abgerundetes Ende das untere Ende der Extensionsschiene aufnimmt. Sie bilden die Stützpunkte.

Legen Sie also eine Gipsbinde zirka sieben- bis achtmal herum, sodann legen Sie die beiden Stützscheiben eins vorne unmittelbar oberhalb der Ellenbogenbeuge (Fig. 695), das andere hinten symmetrisch an und fixieren Sie sie durch fünf bis sechs neue Touren. Ziehen Sie die Binde nicht fest an, besonders nicht am Unterarm. denn alle Pronations- und Supinationsbewegungen müssen ausführbar bleiben.



Fig. 694. Verband nach Heitz-Boyer.
Das doppelte Kissen ist richtig über den Epikondylus lateralis und medialis angelegt.

Sodann füllen Sie die Kissen noch weiter an, indem Sie warmes Wasser mit einer Guyonschen Spritze durch die entsprechenden Röhren einfüllen und lassen Sie den Verband ein oder zwei Stunden lang ordentlich trocknen.

4. Akt. **Anlegen der Extensionsschienen.** — Wir haben vorher gesagt, daß die beiden Zylinder durch ein Achselstück miteinander verbunden waren und daß die Schienen in bequemer Weise für jede Länge passend gemacht werden konnten.

Legen Sie ein Kissen auf den obern Rand des Querstückes, fixieren Sie es durch einige Touren einer Gazebinde und füllen Sie es mit warmem Wasser.

Der Apparat ist es fertig: schieben Sie ihn an der Innenfläche des Oberarms unter die Achsel (Fig. 696). Passen Sie gut die Achsel zwischen die vordere und hintere Stütze hinein, biegen Sie die Schienen zurück und legen Sie ihre unteren Enden auf die im Gips befestigten runden Knöpfe. Jetzt müssen Sie den richtigen Grad der Extension ausführen: indem Sie die untern Schrauben drehen, verlängern Sie die beiden Schienen, sie drücken dadurch den Ellenbogen herunter und üben so einen mehr oder weniger starken Zug am untern Ober-



Fig. 695. Verband nach Heitz-Boyer.
Der zirkuläre Gipsverband wird hergestellt und die Stützplatten darin angelegt.

armfragment aus. Diesen Zug können Sie übrigens in der von uns vorher besprochenen Weise messen. Er muß anfangs nur mäßig sein, aber es kommt oft vor, daß er schnell nachläßt, weil die Weichteile der Achselhöhle eingedrückt werden; nach einigen Stunden muß man die Schrauben wieder von neuem anziehen.

Am nächsten Tage vermehrt man den Zug bis auf zwei oder drei Kilogramm und man stellt das erhaltene Resultat durch Radioskopie fest; man verfolgt so jeden Tag die zunehmende Reposition. Die übereinander verschobenen Fragmente richten sich gewöhnlich nach Heitz-Boyer in 48 Stunden ein; man braucht um so längere

Zeit, je später die Fraktur in Behandlung genommen ist. Wenn eine laterale Verschiebung vorhanden ist, legt man ein Kissen an die Stelle des vorspringenden Fragmentes und fixiert es mittelst einer zirkulären Binde, welche sich gegen die Extensionsschiene der andern Seite stützt; das Kissen wird dann mit Luft aufgeblasen und übt so einen dauernden Druck aus, wodurch die Knochen in die richtige Lage kommen. Man kann so auch mehrere Kissen in wirksamer Weise anlegen. Der höchste Druck, den man durch sie erreichen kann, darf gewöhnlich nicht 150 g überschreiten; man mißt ihn mittelst eines kleinen Manometers, welches an der Spritze angebracht wird (Fig. 697). Oft wird es sich empfehlen, den Arm in Abduktion



Fig. 696. Verband nach Heitz-Boyer.
Anlegen der Extensionsröhren.

zu stellen, besonders bei den Frakturen unterhalb des Deltoideus, bei denen das obere Fragment nach außen vorspringt: ein ziemlich großes Kissen wird zwischen Oberarm und Thorax eingeschoben, am Körper mittelst einer Binde fixiert und erhält den Arm in dieser Stellung (Fig. 698).

Am 9. oder 10. Tage stehen die Fragmente gewöhnlich an der richtigen Stelle; man läßt den Verband ruhig liegen, indem man ihn genau überwacht und beginnt mit der Massage des Oberarms und Pro- und Supinationsbewegungen des Unterarms. Am 18. Tage untersucht man wiederum genau mittelst Röntgenstrahlen die Bruchstelle

und, wenn noch die geringste Dislokation sich zeigt, legt man von neuem eine Polsterung an oder vermehrt die Extension. Zirka am

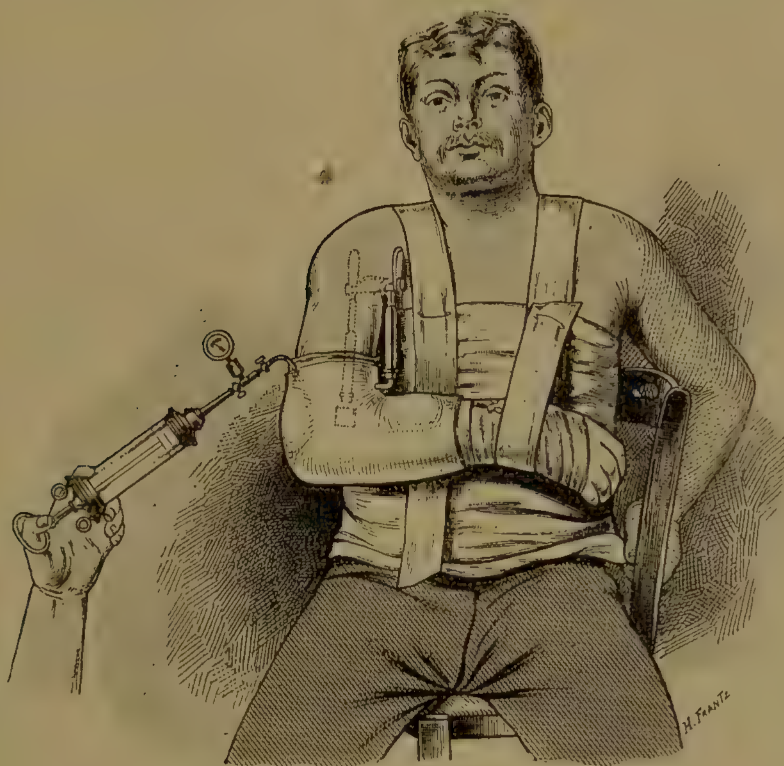


Fig. 697. Verband nach Heitz-Boyer.
Anfüllen der Polsterkissen.

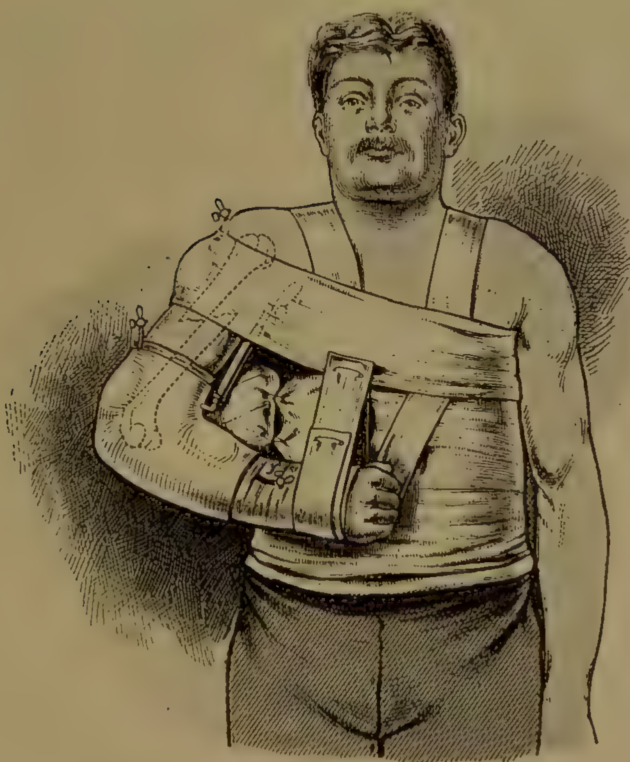


Fig. 698. Verband nach Heitz-Boyer.
Für Oberarm wird durch ein zwischen Thorax und Innenfläche des Arms gelegtes Kissen in Abduktionsstellung erhalten.

25. Tag ist der Kallus schon ziemlich fest: man entfernt den auf dem Unterarm liegenden Teil des Gipsverbandes und die Extension wird nur durch die auf den Epikondylen liegenden Kissen hervorgerufen; man beginnt mit Beugung und Streckung des Vorderarms.

Nach ungefähr 32 Tagen kann man, wenn die Untersuchung mit Röntgenstrahlen einen gleichmäßigen glatten Kallus ergibt, den Verband entfernen und mit Bewegungen beginnen.

Diese interessante Methode erfordert sicherlich eine große Sorgfalt und eine dauernde Ueberwachung: man erreicht aber auch durch dieselbe eine vollständige Wiederherstellung der Knochen und erzielt schnell normale Funktionen, da man sofort Massage und Elektrizität anwenden und den Ellenbogen und die Schulter bald bewegen kann.

Frakturen des obern Humerusendes. — Diese sind komplizierte Verletzungen, deren Diagnose oft unsicher bleibt und die schließlich zu einer vollkommenen Unbrauchbarkeit des Gliedes führen.

Der Unfall ist vor einigen Stunden passiert, Sie finden die Schulter und die ganze obere Partie des Armes enorm verdickt und deformiert. Jede Bewegung ist unmöglich, jede Untersuchung ruft lebhafte Schmerzen und Muskelkontraktionen hervor.

Um welche Verletzungen handelt es sich nun? Eine einfache Kontusion, eine Luxation der Schulter, eine Fraktur im Collum chirurgicum oder des Humeruskopfes, eine Fraktur kombiniert mit Luxation? Es ist von enormer Wichtigkeit, die Diagnose, wenigstens soweit wie möglich, sofort festzustellen, und dazu muß man, wenn es nötig ist, zur Narkose schreiten. Verlieren Sie nicht Zeit mit Palpieren und Herumtasten auf gut Glück.

Suchen Sie zunächst die Spitze des Akromion, setzen Sie Ihren Daumen darunter und fühlen Sie beim Hineindrücken: stoßen Sie auf einen harten runden Vorsprung, der den Raum unter dem Akromion ausfüllt, so schließen Sie daraus, daß der Humeruskopf an seiner Stelle ist, daß es sich nicht um eine Luxation handelt. Der Schluß wird natürlich umgekehrt sein, wenn Ihr Daumen ohne Widerstand unterhalb des Akromions hineingedrückt werden kann. Das ist der erste Anhaltspunkt, den Sie finden können.

Der Daumen bleibt an der Stelle unter dem Vorsprunge des Akromion, die Finger umfassen den hintern Rand des Akromion: es wird Ihnen nun gelingen, indem Sie allmählich die weichen, geschwollenen Teile eindrücken, den obern Pol des Humerus zu fixieren, mit der andern Hand umfassen Sie fest den Ellenbogen, den untern Pol des Oberarmes; Sie drücken dann senkrecht in der Achse zusammen (Fig. 699). Wenn es sich um eine Fraktur handelt, so wird dieser Druck in der Längsrichtung einen lebhaften Schmerz an der Bruchstelle hervorrufen.

Mit der andern Hand suchen Sie mit dem Gliede eine abwechselnde Rotation nach innen und außen auszuführen: handelt es sich um eine Luxation, so dreht der Arm sich nicht oder sehr schlecht; beim Bruche des Collum humeri werden Sie erkennen können, daß nicht der Kopf sich unter dem Akromion bewegt, sondern daß die Rotation tiefer vor sich geht und daß sie gewöhnlich von Krepitation begleitet ist.

Bei der Dislokation der Bruchenden nach innen und vorn, wobei das untere Fragment in die Höhe steigt und unter dem Processus

coracoideus sichtbar wird, werden Sie sich auch überzeugen können, daß das unter dem Processus coracoideus gelegene Ende sich dreht und bewegt und nicht der Humeruskopf, der unter dem Akromion still steht.

Bringen Sie nun den Ellenbogen nach außen, in Abduktion, während Ihre beiden Hände dieselbe Lage beibehalten: diese Bewegung ist im allgemeinen bei einer Fraktur leicht und Sie sehen oben am Oberarme einen deutlichen Knick, eine Delle, in der Höhe der Fraktur.



Fig. 699. Untersuchung der Schulter und des Oberarmes.

Diese erste fundamentale Untersuchung muß durch sorgfältige Palpation der Schulterhöhe, ihrer vordern Wand und der Achselhöhle vervollständigt werden.

1. **Fraktur im Collum chirurgicum. Vollkommener oder beinahe vollkommener Querbruch ohne Verkürzung, mit geringer Verschiebung des untern Fragmentes nach innen** (Fig. 700). — Das ist ein einfacher Fall, der am besten durch methodisch ausgeführte und lange fortgesetzte Massage heilen wird; zwischen den Sitzungen werden Sie den Arm durch eine Bandage nach Mayor ruhig stellen.



Fig. 700. Fraktur des Humerus im Collum chirurgicum mit geringer Verschiebung nach innen.

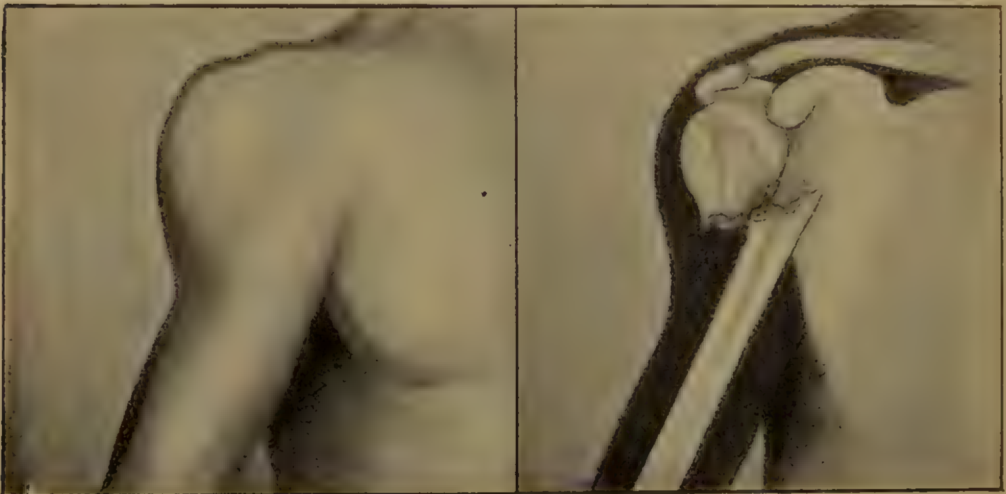


Fig. 701. Fraktur des Humerus im Collum chirurgicum mit starker Verschiebung.

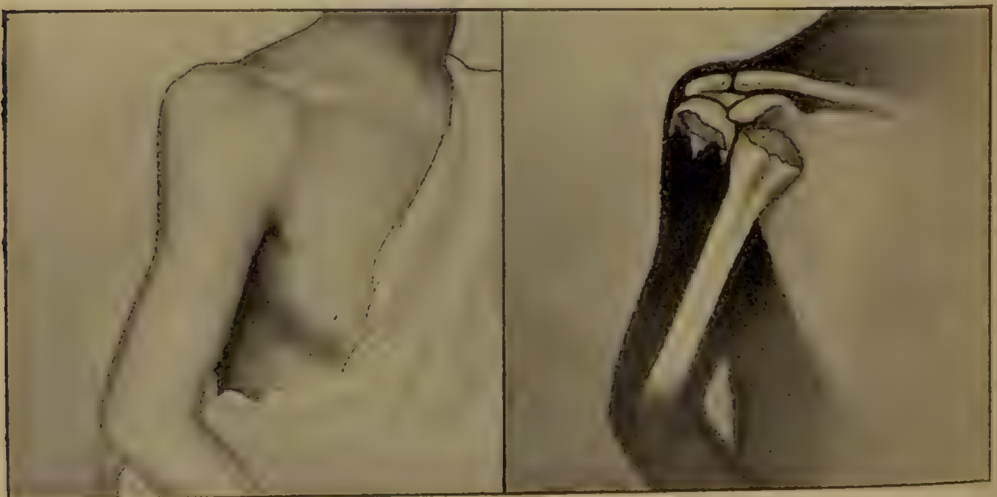


Fig. 702. Loslösung der oberen Humerusepiphyse mit starker Verschiebung.

Aber die Dislokationen sind oft sehr bedeutend und zwingen zu einer Einrichtung und Fixierung, wenigstens vorübergehend.

2. **Fraktur im Collum chirurgicum. Schrägbruch mit starker Verkürzung** (Fig. 701). Das untere Fragment steigt in die Höhe, nach innen und vorn unter den Processus coracoideus oder selbst medial vom Processus coracoideus. Es täuscht so die Deformation einer Schulterluxation vor. Es kann sogar die Haut durchstochen werden; der Oberarm ist, vom obern Rande des Akromion bis zum Epicondylus gemessen, bedeutend verkürzt.

Wieviel Mal ist wohl diese Fraktur mit einer Schulterluxation verwechselt worden? Man sucht zu reponieren, der Vorsprung unter dem Processus coracoideus rückt ein wenig tiefer, die Deformation wird geringer, man glaubt die Sache gut oder übel in Ordnung gebracht zu haben und stellt das Gelenk durch einen Verband ruhig. Die Anschwellung wird nach einiger Zeit verschwinden, und man bemerkt nun, daß der Kopf wohl an seiner Stelle steht, aber daß der Vorsprung vorn, die Abknickung, immer noch besteht und daß die Gebrauchsunfähigkeit eine totale ist. Man muß nun durch einen blutigen und immer ziemlich schwierigen Eingriff die Funktion wieder herzustellen versuchen.

Untersuchen Sie also sehr genau den vordern Vorsprung unter dem Akromion; wenn es nötig ist, narkotisieren Sie Ihren Kranken, es lohnt der Mühe gewiß, denn die zukünftige Funktion der Schulter hängt zum großen Teile von dieser ersten Untersuchung ab, von der Diagnose, die sie stellen, und von der Nachbehandlung, die sich daraus ergibt.

Ein genaues Palpieren unter dem Akromion wird Ihnen zeigen, daß der Kopf an seiner Stelle steht; den Vorsprung unter dem Processus coracoideus können Sie noch deutlicher hervortreten lassen, indem Sie den Ellenbogen nach hinten bringen, und Sie werden erkennen, daß er nicht rund und regelmäßig ist wie der Humeruskopf.

Man muß die Fraktur einrichten und den Verband von Hennequin anlegen.

Zum Einrichten genügt meist der senkrechte Zug allein nicht. Bedienen Sie sich, um das untere Fragment freizumachen, eines Zuges nach unten und außen, oberhalb des Ellenbogens, eines langsam zunehmenden Zuges mit der Hand oder eines elastischen Zuges mit einer Zugschlinge und Gummischlauch, wie wir ihn vorher angegeben haben.

Legen Sie niemals den Gipsverband an, bevor der Arm nicht seine normale Länge wieder erreicht hat, bevor die Delle unter dem Akromion und der Vorsprung unter dem Processus coracoideus nicht beseitigt sind, bevor die Spitze des Akromion und der Epicondylus ihre richtige Lage zueinander in einer vertikalen Linie gefunden haben, bis Ihre Finger beim Palpieren von der Achselhöhle her keinen anormalen Vorsprung fühlen und ganz tief in die Achselhöhle hineindringen können.

3. **Frakturen des Humeruskopfes oder der Gelenkfläche** (des Collum anatomicum, der Tubercula)[1]. Man darf hierbei nicht zu anspruchs-

[1] Tillaux.

voll sein und eine zu große Genauigkeit der Diagnose erwarten, die in der Tat sehr schwer ist (Fig. 703), das, was man notwendig ausschließen können muß, ist das Vorhandensein einer Luxation des Kopfes.

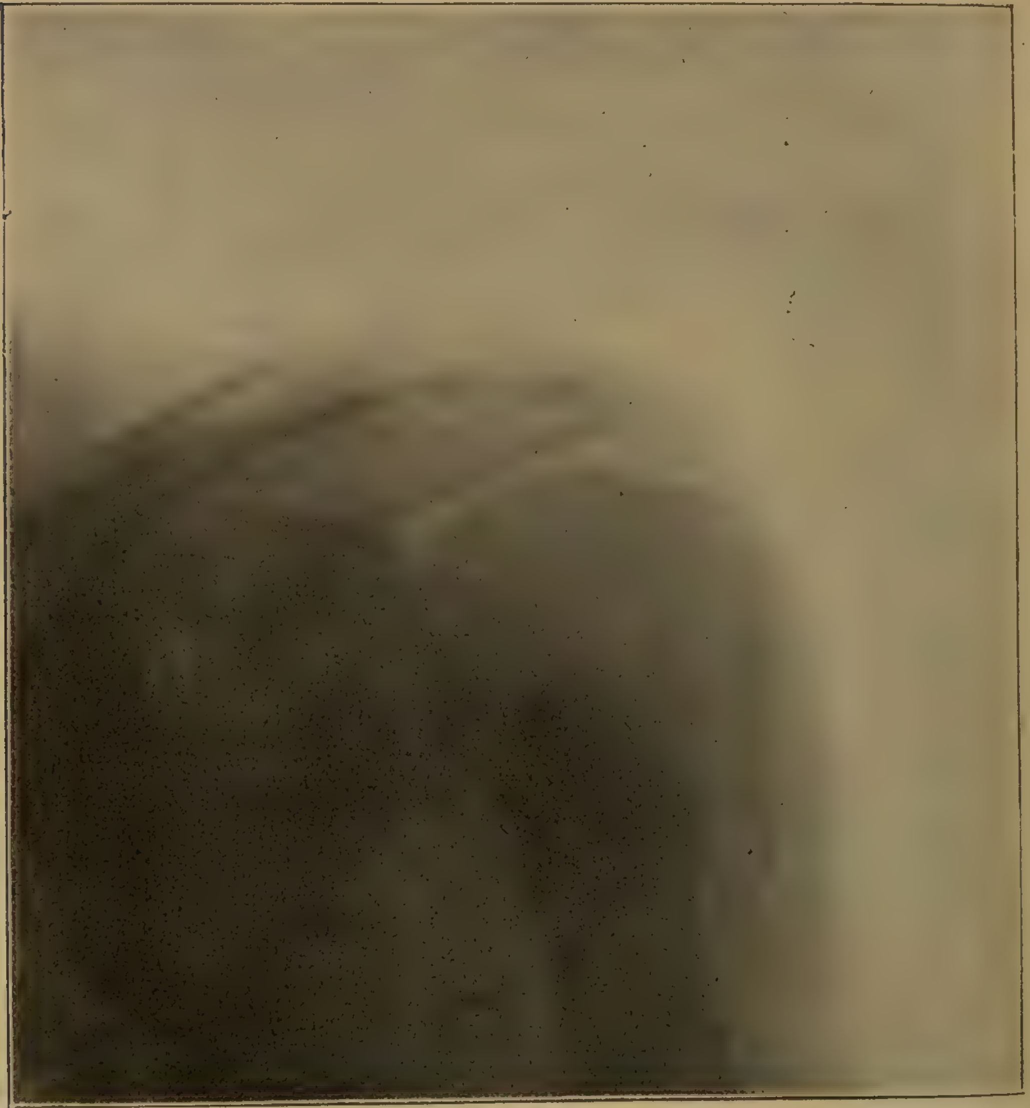


Fig. 703. **Fraktur des Collum anatomicum und des Tuberculum.**

Wir wollen noch hinzufügen, daß ein großer Bluterguß, ein starker Schmerz bei Druck in der Längsrichtung immer wertvolle Zeichen sind und daß die Bedeckung der Knochenbruchstellen mit Weichteilen oft jede Krepitation verhindert.

Diese Frakturen dürfen nicht immobilisiert werden: eine einfache Mitella und Massage von Anfang an sind die einzigen Mittel, um die Funktion der Schulter zu erhalten.

4. **Fraktur, kombiniert mit Luxation.** — Das sind schwere Verletzungen mit schwieriger Diagnose, komplizierter Behandlung und immer ungünstiger Prognose. Dieses muß man wissen und man muß

es sofort dem Kranken sagen. Eine Verkennung hinterläßt beträchtliche Deformität und schwerste Störungen (Fig. 704).

Sie haben die Luxation festgestellt; der Kopf steht deutlich erkennbar unter dem Processus coracoideus und medial davon; der



Fig. 704. Fraktur des Collum chirurgicum mit winkliger Abknickung nach außen und Luxation der Schulter.

Arm ist aber nicht in Abduktion fixiert, sondern er fällt längs des Körpers herab.

Sie versuchen ihn nach innen und nach außen zu drehen und konstatieren, daß der Kopf sich nicht oder nur wenig dabei bewegt; die Rotation geschieht außerhalb und unter demselben und an jener Stelle fühlen Sie Krepitation und alle Zeichen eines Bruches.

Luxation der Schulter und Fraktur im Collum chirurgicum. Was tun? Eine Reposition muß sofort durch folgendes

Manöver versucht werden: Der Kranke wird narkotisiert. Extendieren Sie den Arm oberhalb des Ellenbogens senkrecht, parallel zum Körper, sehr vorsichtig, allmählich zunehmend. Hierdurch wird die Verletzung nicht vergrößert werden, was wohl leicht geschehen kann, wenn Sie plötzlich mit Kraft ans Werk gehen. Methodisch und langsam werden Sie mit Hilfe der noch bestehenden Periostbrücken und Bindegewebsfasern, die die beiden Fragmente verbinden, den Kopf bis zu einem gewissen Maße vollständig oder weniger vollständig herabziehen, ihn frei machen und der Achselhöhle nähern können. Darauf üben Sie, während ein Assistent den Arm in der Stellung, die Sie erreicht

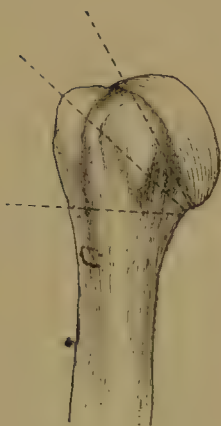


Fig. 705. Lage der häufigsten Bruchlinien am obern Humerusende (Schema).



Fig. 706. Schulterluxation, kompliziert mit Fraktur.
S abgerissener und in die Achselhöhle luxierter Humeruskopf. T Bruchstelle am anatomischen Halse. F Tuberculum majus, ebenfalls frakturiert.

haben, festhält, einen direkten Druck mit beiden Daumen auf den runden Vorsprung des Kopfes aus und drücken ihn von innen nach außen, während Sie die gebogenen Finger auf den Rand des Akromions aufstützen.

Tut man dieses sofort nach der Verletzung, frisch, in allgemeiner Anästhesie, so liefert diese Methode manchmal gute Erfolge. Natürlich immobilisiert man den Arm, sobald die Reposition gelungen ist, durch einen Verband nach Hennequin.

Mißlingt sie, so hat man nur zwischen zwei Wegen zu wählen: den Verband nicht anzulegen und sofort mit Massage und allmählich zunehmenden Bewegungen zu beginnen, um wenigstens die Funktion der Schulter so weit wie möglich zu retten oder den Herd durch einen langen vordern Schnitt entlang der Rinne zwischen Pectoralis und Deltoideus frei zu legen, den Kopf frei zu machen und zu reponieren oder ihn, was oft besser ist, zu entfernen.

In einem andern Falle, bei dem jedoch fast alle nicht blutigen Repositionsversuche mißlingen, betrifft die Fraktur das Collum anatomicum, der Kopf ist abgerissen und nach der Achselhöhle luxiert.

Beispiel: Eine korpulente Frau von 57 Jahren fällt auf die linke Schulter und ist danach vollständig unfähig, den Arm zu gebrauchen: die Schulterwölbung ist abgeflacht, das Akromion vorspringend, die subakromiale Gegend leicht eindrückbar; vorn unter der Axilla sieht man deutlich einen Vorsprung und fühlt an dieser Stelle eine harte abgerundete Masse, die mit dem Humerusschaft zusammenhängt und seine Bewegungen mitmacht. In der Achselhöhle befindet sich dicht unter der Haut ein anderer Tumor, ganz verschieden von dem vorher erwähnten Vorsprung und von der Innenfläche des Humerus durch eine deutliche Rinne getrennt: ein runder Tumor von regelmäßiger, glatter, nach dem Thorax schauenden Oberfläche, der im übrigen alle Eigenschaften des Schulterkopfes zeigt.

In der Tat fand man bei dem offenen Eingriffe den obern Teil des Humerus, des Kopfes beraubt, unter dem Processus coracoideus vorspringen; in der Achselhöhle befand sich der abgesprengte Kopf (Fig. 706).

Unter diesen Bedingungen wird beinahe jeder Repositionsversuch durch äußere Manöver illusorisch sein; wenn es auch gelingen sollte, den Kopf bis zur Berührung mit dem Humerus zurückzudrängen, so wird er doch nicht an der Stelle bleiben.

Auch hier werden Sie nur die Wahl zwischen zwei Methoden haben: Sie können sofort mit Bewegungen anfangen, indem Sie den Kopf in der Achselhöhle wie einen Fremdkörper zurücklassen, oder besser entfernen Sie den Kopf, wenn er störend ist und Kompressionserscheinungen am Gefäßnervenstrang hervorruft, und dann schreiten Sie sofort zu den Bewegungen.

5. **Ablösung der obern Humerusepiphyse** (Fig. 702). — Diese Lösung der Epiphyse kommt bei jungen Individuen ziemlich häufig vor. Bisweilen ist gar keine Dislokation dabei zu konstatieren, nur der lokale dauernde Schmerz in der Gegend der Epiphysenlinie und die Gebrauchsunfähigkeit des Arms lassen die Diagnose stellen.

Die Diaphyse ist ziemlich oft nach oben medialwärts gegen den Processus coracoideus verschoben und bildet dort einen runden Vorsprung und ruft so eine Deformation der Schulter hervor, die beim ersten Anblick eine Luxation vortäuschen kann. Aber die Schulterluxationen bei Kindern sind selten und ferner wird die vorher angegebene genaue Untersuchung ergeben, daß der Humeruskopf an seiner richtigen Stelle unter dem Akromion sich befindet.

Diese Epiphysenlösungen mit Dislokation sind gewöhnlich sehr schwer zu reponieren [1]) und meistenteils wird eine blutige Reposition notwendig sein.

Frakturen des unteren Humerusendes. — Wir wollen nicht bei den isolierten Apophysen-Frakturen des lateralen und medialen Epicondylus verweilen. Die richtige Behandlungsmethode wird schwerer zu finden sein bei den supra-kondylären Frakturen mit Verkürzung,

[1]) Bei falscher Diagnose und schlechter Reposition entstehen sehr stark hindernde, fehlerhafte Kallusbildungen, welche zu sekundären Eingriffen nötigen, wie wir es in einer Abhandlung aus dem Jahre 1894 geschildert haben. (Les cals vicieux de l'extrémité supérieure de l'humérus et leur traitement opératoire. Revue de chir., 1894, p. 632.)

Frakturen des Condylus internus oder externus, der richtigen Zersplitterung des Ellenbogens, deren Diagnose oft schwer zu präzisieren ist.

Auch hier bei dem stark verdickten, deformierten und bewegungsunfähigen Ellenbogengelenk müssen Sie anfangs all Ihre Sorge darauf richten, die Art der Verletzung zu bestimmen, und dazu werden Sie, wenn es nötig ist, Chloroform anwenden.

Fractura supra-condylica oder Luxation des Ellenbogens nach hinten? Frakturen des Condylus internus (der Trochlea) oder seitliche Luxation? Das sind Fragen, welche man sich oft vorlegen wird und deren Antwort sehr schwer sein kann, am nächsten Tage nach einer heftigen Verletzung[1]).

Suchen Sie vor allem nach festen Anhaltspunkten (Fig. 707, 708, 709 und 710): dem Olekranon, dem Epicondylus internus oder externus, dem Radiusköpfchen. Erinnern Sie sich, daß das Olekranon



Fig. 707. Untersuchung des Ellenbogens. Aufsuchen des Radiuskopfes.

bei der Luxation die Ebene der beiden Kondylen bei rechtwinklig gebogenem Vorderarm weit überragt, und daß es bei gestrecktem Arme hoch über dieselbe Linie nach oben rückt.

Nachdem Sie die Luxation so ausgeschaltet haben, können Sie folgende Arten von Frakturen antreffen.

A **Fractura supra-condylica mit starker Verkürzung, mit deutlicher Verschiebung des untern Fragments und des ganzen Ellenbogens nach hinten,** wodurch sozusagen die Deformation bei der Luxation nach hinten nachgeahmt wird (Fig. 712).

[1]) Wir wollen hier noch bemerken, daß die Frakturen des Ellenbogens (unteres Ende des Humerus und oberes Ende der Vorderarmknochen) ganz besonders häufig bei Kindern und jungen Individuen unter 20 Jahren vorkommen. Unter 122 mit Röntgenstrahlen untersuchten Verletzungen des Ellenbogens bei Kindern fand Mouchet 103 Frakturen des unteren Humerusendes; sechs Frakturen des Olekranon; fünf Frakturen des Collum radii, eine Fraktur des Processus coronoideus und sieben Luxationen des Ellenbogens nach hinten. (A. Mouchet, Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus avec radiographies. Thèse de doct., Paris 1898.)

Der Bruch verläuft gewöhnlich schräg nach unten und vorn, das obere Fragment gleitet vor das untere und bildet unmittelbar über dem Gelenk einen voluminösen Keil, der später die Beugung teilweise unmöglich macht.

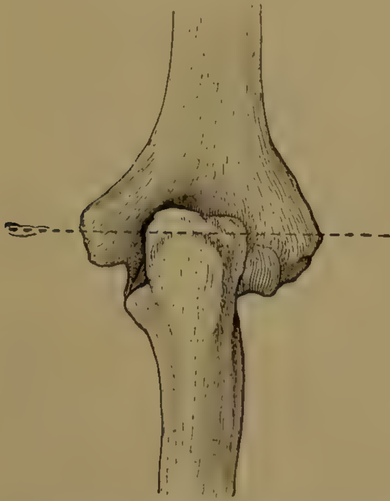


Fig. 708. Normale Lage des Olekranon zu den Humerusepikondylen bei gestrecktem Ellenbogen.

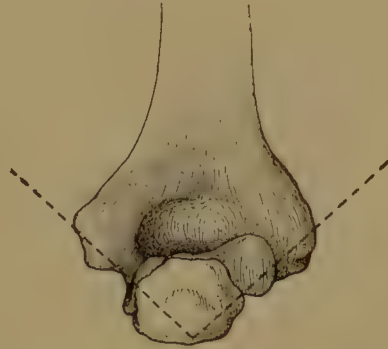


Fig. 709. Normale Lage des Olekranon zu den Humerusepikondylen bei gebeugtem Ellenbogen.



Fig. 710. Untersuchung des Ellenbogens. Olekranon und Epikondylen des Humerus.

Fig. 711 zeigt diese Verschiebung gut.

Es ist dies der rechte Ellenbogen eines Mädchens von 12 Jahren, bei welchem ich 18 Tage nach dem Unfalle bei der Entfernung des Verbandes eine bedeutende funktionelle Behinderung vorfand. Die Beugung wurde im rechten Winkel durch ein knöchernes Hindernis aufgehalten, einen Vorsprung, dessen Natur die Röntgen-Photographie erklärt; sogar die Extension war dadurch sehr beschränkt. Eine seitliche Inzision an der medialen Fläche führte auf den mißgestalteten Kallus, der gebrochen und passend gestaltet wurde; die beiden Fragmente wurden in eine gerade Linie gebracht, der Ellenbogen in

starker Beugung festgestellt; am zwölften Tage wurde der Verband abgenommen und man begann mit Massage und passiven Bewegungen. Man erreichte in diesem Falle ein bewegliches Gelenk und ein gutes funktionelles Resultat. Es bildete sich übrigens eine Verschiebung im entgegengesetzten Sinne und das untere Fragment sprang nach vorne vor (Fig. 715).

Die Reposition, besonders die Erhaltung in der Reposition ist bei diesen Frakturen oft eine sehr schwere Aufgabe und die Prognose ist immer zweifelhaft; der geschwollene und mit Blut infiltrierte Ellenbogen bietet wenig Angriffspunkte und das gewöhnliche Manöver, bei gebeugtem Vorderam, ist nicht mehr genügend.

Lassen Sie deshalb den Arm in seiner obern Partie halten, strecken Sie den Vorderarm und üben Sie in dieser Richtung einen zunehmenden Zug aus, der das direkte Aneinanderlegen im Niveau der



Fig. 711. Bruch des untern Humerusendes. Dislokation des obern Endes nach vorn.

Fraktur erleichtern wird. Ist nun einmal das untere Fragment frei gemacht, ist es herabgeholt und der vordere Vorsprung des obern Fragmentes verschwunden, so versuchen Sie den Vorderarm zu beugen, indem Sie den Zug am Ellenbogen fortsetzen: wenn sich nichts verschiebt, legen Sie einen Gipsverband an, wie wir ihn beschreiben werden; lassen Sie bis zum vollständigen Trockenwerden den Arm in Extension und Kontra-Extension festhalten. Immobilisieren Sie den Ellenbogen, das ist die Hauptaufgabe, nicht im rechten Winkel, sondern im leichten spitzen Winkel.

Es kommt auch vor, daß jeder Beugungsversuch eine größere Verschiebung hervorruft, oder wenigstens eine Neigung des untern

Fragments nach hinten. In solchen Fällen ist es zweckmäßig, den

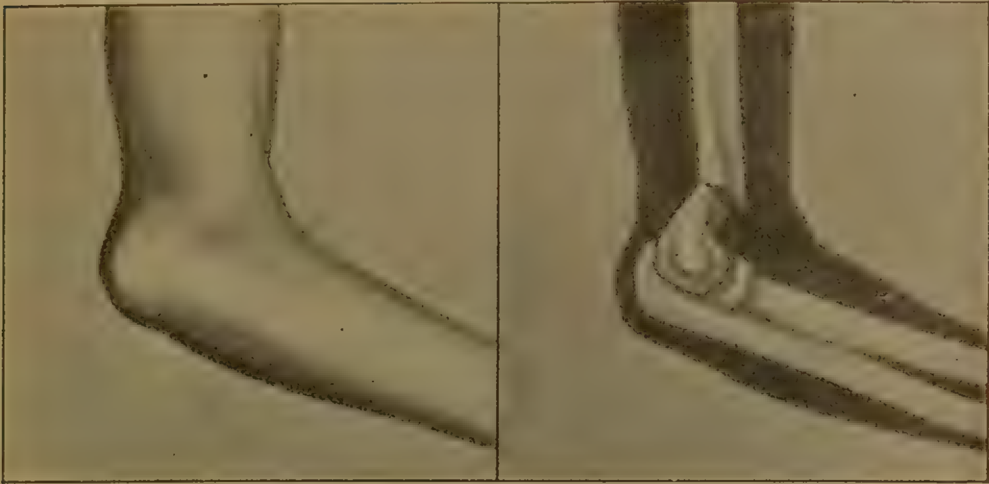


Fig. 712. Fractura supra-condylica des Humerus.

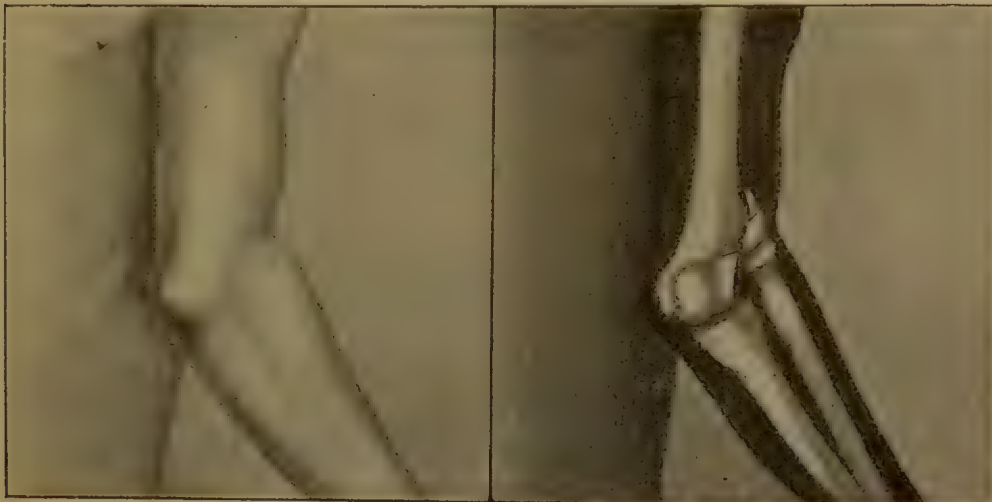


Fig. 713. Fractura condyli lateralis humeri.

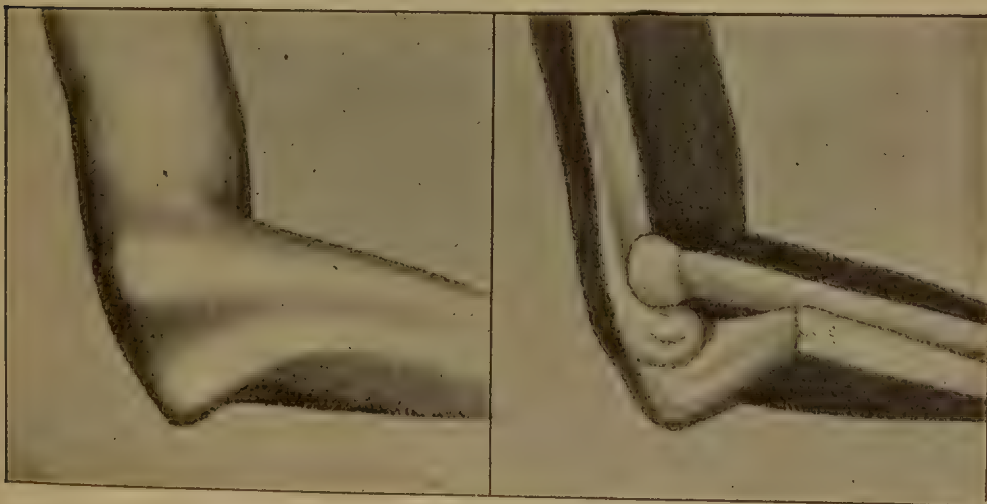


Fig. 714. Fraktur im obern Drittel der Ulna mit Luxation des Radiusköpfchens nach vorn.

Ellenbogen in Streckung festzustellen; aber das wird immer nur eine provisorische Immobilisation sein, die so bald wie möglich durch die Beugestellung ersetzt werden muß.



Von der Seite gesehen. Von vorn gesehen.

Fig. 715. Fraktur des unteren Humerusendes mit Verschiebung des unteren Fragmentes nach vorn.

Die Immobilisation — die ja bei starker Verschiebung notwendig ist — darf immer nur kurze Zeit dauern, das ist ein Hauptgrundsatz, der für alle Gelenkfrakturen gilt.

B. Isolierte Fraktur des Condylus internus oder externus (Fig. 713). — Am innern oder äußern Rand des Humerus verläuft der Schrägbruch

gewöhnlich bis zur Rinne der Trochlea. Es wird so ein keilförmiges Fragment mit der Spitze oben medial oder lateral begrenzt, welches den lateralen Epicondylus, die Eminentia capitata und den äußern Teil der Trochlea (Bruch des Condylus externus) oder den Epicondylus internus und den medialen Teil der Trochlea (Fraktur des Condylus internus) umfaßt. Dieses schräge Fragment steigt nach oben oder nach unten, verschiebt sich nach hinten oder nach vorn und bei seinen Dislokationen zieht es die Vorderarmknochen mit sich und verändert die Lage des Ellenbogens; dadurch hat man die Erscheinungen von seitlichen Luxationen, von Subluxationen der Ulna oder des Radiusköpfchens.

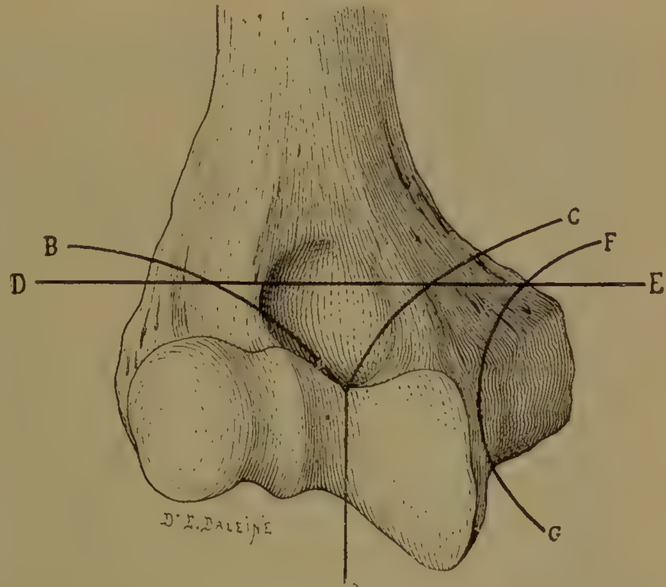


Fig. 716. Bruchlinien am untern Humerusende (Schema nach Kocher).

A B Fractura condyli lateralis. A C Fractura condyli medialis. D E Fractura supra-condylica. F G Fractura epicondyli medialis. A B C Ypsilonförmige Fraktur.

In einem solchen Falle läßt sich die Deformation leicht einrichten, wird jedoch sofort wieder zum Vorschein kommen, so bald Sie die Hand fortnehmen. Sie konstatieren einen Unterschied in dem Niveau der beiden Apophysen, des Epicondylus lateralis und medialis, und können, indem Sie das untere Ende des Humerus seitlich fassen, das Fragment verschieben und fühlen dabei Krepitation.

Zum Einrichten werden Sie den direkten Druck anwenden müssen und eine Neigung des Vorderarms nach der gesunden Seite; Sie werden diese Haltung beibehalten müssen bis zum Trockenwerden des Gipsverbandes.

C. **Supra- und interkondyläre Frakturen** (Fig. 716). **Zersplitterung des Ellenbogens.** — Sie finden die ganze Gegend bedeutend verdickt, schmerzhaft, unbeweglich und, um eine genauere Diagnose stellen zu können und auch sofort den notwendigen Verband anlegen zu können, werden Sie die Narkose dringend nötig haben.

Ueberzeugen Sie sich davon, daß das Ellenbogengelenk sein Beugungs- und Streckungsvermögen bewahrt hat, daß die Pronation und Supination des Vorderarms auch ohne mechanisches Hindernis ausführbar ist. Stellen Sie den Ellenbogen in leicht spitzwinklige Beugung, den Vorderarm in Pronation und immobilisieren Sie dann wie vorher durch eine Gipsschale[1]).

[1]) Man darf nicht die Komplikationen von seiten der Nerven vergessen, welche besonders bei Kindern die Frakturen des unteren Humerusendes begleiten, oder sich im Anschluß an dieselben herausbilden können. Sie betreffen meistenteils den Nervus ulnaris, aber auch den Nervus medianus oder radialis. Sie kommen besonders häufig vor bei der Fractura supra-condylica und bei einem Bruch des Condylus externus; sie können sehr frühzeitig auftreten, gleichzeitig mit der Verletzung,

Diese Frakturen müssen immer nur für so kurze Zeit wie möglich festgestellt werden; frühzeitige und energische Massage bildet das Hauptmoment für ein gutes funktionelles Resultat[1]).

In Fällen dieser Art wird bei hochgradiger Dislokation des untern Humerusendes die blutige Reposition und Knochennaht gute Dienste leisten, wenn man sich in einer Umgebung befindet, welche diese Verantwortlichkeit auf sich zu nehmen erlaubt. (Cf. unten: Naht und Reposition der Knochenbrüche auf blutigem Wege.)

Ruhigstellung des Ellenbogens durch einen Gipsverband. — Die Technik des Gipsverbandes ist folgende. Diese allgemeinen Bemerkungen haben für die Anlegung aller Gipsverbände Gültigkeit.



Fig. 717. Gipsschale für den Ellenbogen. Maßnehmen.

Um einen Verband zu machen, brauchen Sie: Gips — fein gemahlen, trockenen Gips, gut gesiebt —; gestärkte Gaze, die Sie im Notfalle durch Sackleinewand, Shirting usw. ersetzen können:

und man tut deshalb immer gut, die Sensibilitäts- und Motilitätssphäre der drei Armnerven zu prüfen, wie wir es vorher bei der Diaphysenfraktur für den Nervus radialis besprochen haben. Die Störungen können auch sekundär einige Tage oder sogar einige Wochen nach der Verletzung auftreten, oder auch sehr viel später. Es kommt vor, daß diese späten Lähmungen — fast immer handelt es sich um den Nervus ulnaris — erst nach mehreren Jahren (18 Jahre, 22 Jahre nach einer Fraktur des Condylus externus des Humerus) auftreten. (A. Broca und A. Mouchet. Complications nerveuses des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus. Revue de chir., 10. Juni 1899.) Sie scheinen dann mit sekundären Abknickungen des Ellenbogens, mit einem Cubitus valgus oder varus kombiniert zu sein, wie sie bei Frakturen im jugendlichen Alter und sekundären Wachstumsstörungen des Emphysenkörpers eintreten. Nach einer Fraktur des Condylus externus scheint sich ziemlich häufig eine vorzeitige Verknöcherung des Knorpels an der Außenfläche einzustellen, und der Vorderarm wird dadurch winklig abgeknickt. Das Olekranon nähert sich dem Epicondylus medialis und der Nervus ulnaris gerät so in die Enge. (Cf. Savariaud, Les complications nerveuses des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez les enfants. Arch. gén. de méd., 13. Januar 1903. No. 2, p. 65.

Man muß bei der Prognose bei Kindern immer diese spätern Komplikationen in Rechnung ziehen.

[1]) Sie genügen, wenn die Verschiebung gar nicht oder nur in geringem Maße vorhanden ist. Die Immobilisation darf nicht länger als 15 bis 20 Tage beim Erwachsenen und 12 bis 15 Tage beim Kinde dauern.

ferner Wasser und Binden. Beginnen Sie mit dem Zuschneiden der Schiene, sie muß hinaufgehen bis zum Ansatzpunkt des Deltoideus und hinabreichen bis zum untern Drittel des Vorderarms (Fig. 717): sie muß zwei Drittel des Umfangs umfassen; da nun die Gazehülle nach ihrer Durchtränkung mit Gipsbrei ungefähr um ein Drittel schrumpft, schneiden Sie sie demgemäß größer zu, geben Sie ihr eine Breite, die dem ganzen Umfange des Arms entspricht.

Die Schiene muß aus 16 Lagen gestärkter Gaze bestehen; an der Stelle des Gelenkes machen Sie vom Rande her zwei schräge Einschnitte, die eine winklige Knickung gestatten, und fixieren Sie durch ein paar grobe Nähte das Ganze in passender Form.



Fig. 718. Anrühren des Gipsbreies.

Rühren Sie den Gipsbrei an (Fig. 718). In ein halb mit lauwarmem Wasser gefülltes Becken schütten Sie Gips hinein, indem Sie ihn zwischen den Fingern zerreiben, und setzen dieses „Aussäen“ fort, bis kleine Inseln über dem Wasser stehen bleiben; erst dann fassen Sie mit den Händen hinein und rühren den Brei.

Sie können auch ebensoviel Gläser voll Wasser und voll Gips in das Becken schütten; auf jede Art muß der Brei aber eine gleichmäßige, crêmeartige Konsistenz erhalten.

Weichen Sie dann die vorher zubereitete Gazerinne ein, imprägnieren Sie sie mit dem flüssigen Gipsbrei und kneten Sie sie gut durch; dann lassen Sie sie an ihren beiden obern Ecken herausheben; während Sie mit ihren beiden Händen flach über die beiden Oberflächen streichen, sie zusammenpressen und ausdrücken, von oben nach unten (Fig. 719).

Wenn der Gipsbrei gut gemacht ist und die Imprägnierung genügend ist, ist es unnötig, den Verband mit trockenem Gips zu überstreuen, wie man es bisweilen macht.

Legen Sie nun die Rinne an, — legen Sie sie nicht direkt auf die Haut, oder sorgen Sie wenigstes dafür, daß die Haare rasiert sind und daß die Haut eingefettet ist. Am besten ist es, das Glied vorher in eine dünne Leinen- oder Nesselbinde einzuhüllen.



Fig. 719. Gipsschale für den Ellenbogen. — Der Verband ist mit Gipsbrei imprägniert und ausgedrückt.



Fig. 720. Gipsschale für den Ellenbogen. — Anlegung derselben.

Das Glied wird also in reponierter Stellung gehalten, der Ellenbogen ist gebeugt; legen Sie die Rinne nun gleichmäßig an die hintere Fläche des Gliedes, lassen Sie die beiden obern Ecken durch einen Assistenten halten und spannen, während Sie die beiden Ränder umbiegen und dafür sorgen, daß der Gipsverband den Arm gut umfaßt und am Ellenbogen die beiden Ränder von den seitlichen Einschnitten gut zu liegen kommen (Fig. 720).



Fig. 721. Gipsschale für den Ellenbogen. — Erhaltung der Reposition bis zum vollkommenen Trockenwerden.

Man hat dann nur eine Binde sorgfältig herumzulegen, von unten nach oben, ohne anzuziehen, ohne starken Druck, wodurch sonst die Bruchenden verschoben werden könnten, und dann den Verband trocknen zu lassen.

Es ist die Hauptsache, die Einrichtung der Knochen durch Extension und Kontra-Extension bis zum vollständigen Trockenwerden des Verbandes zu erhalten, d. h. bis er eine genügende Festigkeit erlangt hat, um als Schiene zu dienen (Fig. 721).

Frakturen des Olekranon.

Für das Olekranon und für die Patella gilt dieselbe Regel: Die Naht ist die Methode der Wahl; sie gibt gute funktionelle Resultate, wenn sie gut ausgeführt ist und wenn man sehr früh Bewegungsübungen vornimmt. Machen Sie also die Naht allemal.

wenn Sie die Ueberzeugung haben, daß Sie sie machen können.

Eine andere Art der Behandlung ist die sofortige Massage, ohne einen Versuch der Ruhigstellung oder der Annäherung der Fragmente. Sie gibt auch ausgezeichnete Resultate, besonders in den Fällen, wo die Entfernung der Fragmente voneinander nicht bedeutend ist und der Bandapparat noch zum Teil erhalten ist.

Es gibt keine andere Methode. Versuchen Sie es nicht, die Fragmente durch mehr oder weniger komplizierte Apparate in Berührung zu bringen, streiten Sie nicht weiter über die eventuellen Vorteile der Feststellung in Flexions- oder Extensionsstellung: immobilisieren Sie das Gelenk überhaupt nicht.

Fig. 722. Naht des Olekranon.
1. Akt: Anlegen der Drähte.

FF die beiden senkrechten Drähte. T Tricepssehne. S Frakturstelle. O Hinterfläche der Trochlea humeri. A Perforateur. I Fragment der Ulna. P Periost.

Sie werden oft komplizierten Frakturen des Olekranon begegnen: wenn die Wunde auch sehr klein ist, der Weg ist offen und Sie dürfen nun nicht mehr zögern, die Naht muß gemacht werden. Wie sollen Sie sie machen?

Naht des Olekranon. — Wenn es sich um eine subkutane Fraktur handelt, wird man den Herd freilegen, indem man einen Hautlappen am Olekranon umschneidet und aufhebt. Einfacher ist es, einen Querschnitt[1]) zu machen, die beiden zurückgezogenen Ränder werden Ihnen einen genügenden Zugang gewähren. Bei einer komplizierten Fraktur werden Sie die Wunde benutzen, Sie werden sie, wenn es nötig ist, durch einen Querschnitt erweitern.

Der Bluterguß liegt beinahe ganz extrakapsulär. Reinigen Sie sorgfältig diesen hinter und um das Olekranon gelegenen Herd, entfernen Sie nötigenfalls die Fetzen der Kapsel, ziehen Sie die Fragmentenden auseinander und reinigen Sie dann den Recessus.

Das ist der 1. Akt. Sie kommen dann zu der Vereinigung der

[1]) Man muß den Querschnitt immer oberhalb und unterhalb von der Frakturstelle machen, um eine spätere Verwachsung der Hautnarbe mit der Knochennarbe zu vermeiden.

Fragmente. Sie können dabei, je nach der Art des Bruches, folgende Methoden anwenden:

I. **Die Vereinigung durch zwei senkrechte Nähte.** — Mit einem Perforateur (ein einfacher Handbohrer wird genügen) bohren Sie je zwei sich entsprechende Löcher in das obere und untere Fragment; bohren Sie diese Löcher schräg und lassen Sie Ihr Instrument oberhalb des Gelenkknorpels herauskommen, ohne denselben zu verletzen (Fig. 722).

Die beiden Silberdrähte werden durchgezogen; der Vorderarm wird gestreckt. Assistentenhände drücken das obere Fragment herunter und halten es genau an die Frakturstelle der Ulna, während Sie nach und nach die vier Enden, je zwei und zwei, zusammendrehen. Dann schneiden Sie sie 3—4 mm vom Knoten entfernt ab, biegen sie herum, drücken sie nieder und bedecken sie mit dem Periost.

Beendigen Sie nun die Operation, indem Sie durch eine feine Catgutnaht die Periostränder vernähen, wie es Fig. 723 zeigt.

Endlich wird nun die Haut genäht, aber nicht drainiert. Der Ellenbogen wird in Flexion durch einen Gipsverband immobilisiert, für acht bis zehn Tage; diese kurze Dauer der Immobilisation ist von großer Wichtigkeit, sie ist ein Hauptmoment für eine gute Funktion.

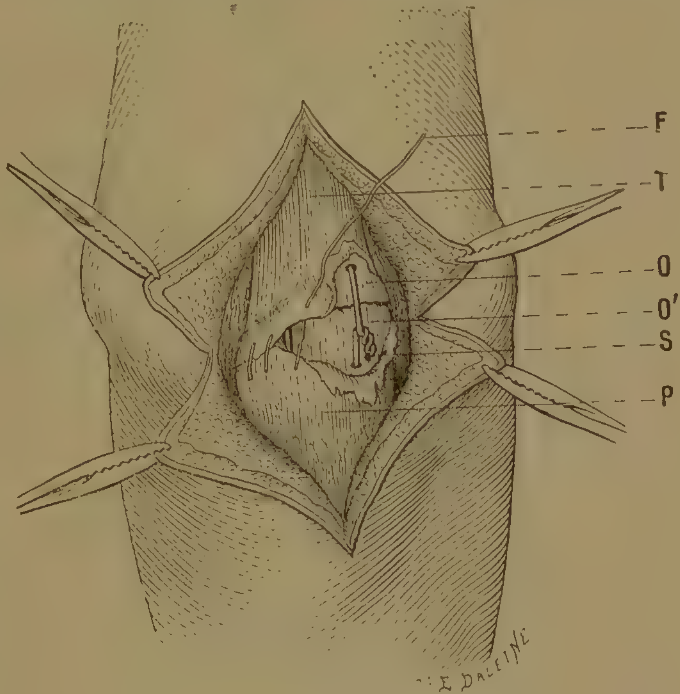


Fig. 723. Naht des Olekranon.
2. Akt: Zusammendrehen der Drähte. Periostnaht.
F fortlaufende Periostnaht. T Tricepssehne. O O' die beiden Fragmentflächen aneinandergelegt. S einer der Silberdrähte zusammengedreht und niedergedrückt. P Periost der Ulna.

II. **Vereinigung durch eine einzige quere Naht in Schlingenform.** — Die beiden Fragmente werden von der lateralen nach der medialen Seite hin durchbohrt, ein einziger Draht geht quer durch beide Fragmente, indem er senkrecht an der medialen Kante herabsteigt (Fig. 724).

An der lateralen Kante werden die beiden Enden zusammengedreht, abgeschnitten und niedergedrückt, wie vorher; eine fortlaufende Periostnaht vervollständigt die Annäherung der Fragmentenden.

Diese Methode, die wir unsererseits mehrmals angewendet haben, ist ausgezeichnet, sie leistet gute Dienste, besonders in den Fällen, wo das obere Fragment oder sogar beide Fragmente durch einen senkrechten oder schrägen Bruch gespalten sind; bei diesen kleinen Stücken würde die andere Naht schwer anwendbar sein; der Querdraht nähert ein Stück dem andern und fügt sie so in eins zusammen.

III. **Vereinigung durch einen einzigen Querdraht in Schlingenform, der die Tricepssehne durchbohrt.** — Dies ist nur eine Modifikation der vorhergehenden Methode, die notwendig ist, wenn man nur ein sehr kleines, oberes, zur Tricepssehne gehöriges Fragment hat, wenn die Verletzung mehr eine Sehnenabreißung als eine Fraktur im eigentlichen Sinne ist.

Anstatt den Draht durch dieses kleine obere Fragment durchzubohren zu versuchen, wobei dasselbe schon durch den Bohrer zerbrochen werden könnte und jedenfalls später keinen Widerstand

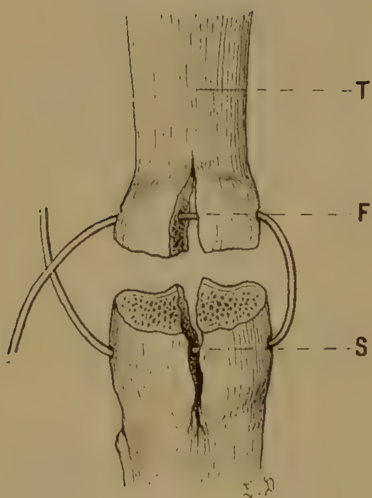


Fig. 724. Vereinigung des Olekranon durch einen einzigen Querdraht in Schlingenform.

T oberes Fragment, senkrecht gespalten. S unteres Fragment, ebenfalls geborsten.

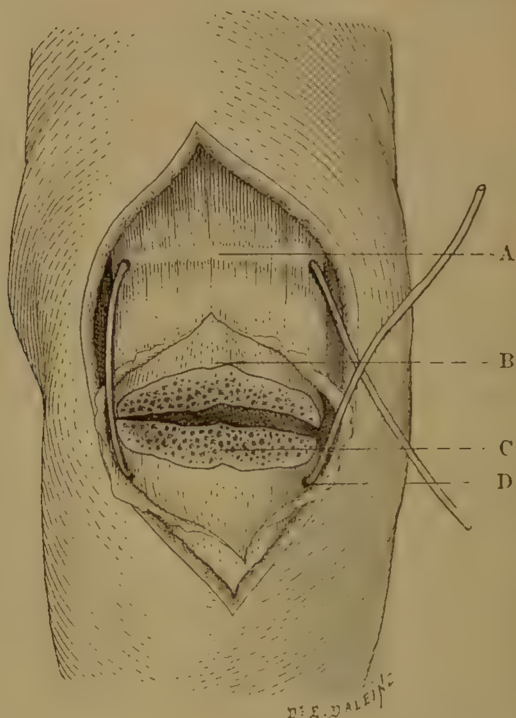


Fig. 725. Naht des Olekranon mittels einer Drahtschlinge, die durch die Tricepssehne durchgezogen ist. Cerclage.

A der Draht geht durch die Tricepssehne dicht unter der Oberfläche. B oberes Fragment des Olekranon. C unteres Fragment. D der Draht geht durch das untere Fragment.

bieten würde, führen Sie ihn durch die Sehne hindurch, durch die ganze Sehne dicht über ihrer Ansatzstelle; das andere Ende durchbohrt das Olekranon ungefähr 1 cm unterhalb der Bruchstelle (Fig. 725).

Durch das Zusammendrehen der Schlinge erfolgt ein genaues Aneinanderliegen der Fragmente; fortlaufende Periostnaht (cf. weiter unten: N a h t m e t h o d e n b e i S e h n e n z e r r e i ß u n g e n).

Naht und frühzeitige Bewegung: das sind die beiden Hauptbedingungen für ein schnelles und gutes funktionelles Resultat, ein Resultat, das bei noch jungen und genügend muskulösen Personen bisweilen wunderbar erscheint.

Frakturen des Vorderarmes.

Frakturen beider Knochen. — Bei sehr jungen Individuen kommt es vor, daß die Fragmente sich nicht vollständig trennen, sondern daß sie sich nur gegeneinander verbiegen wie ein grüner Zweig; eine mehr oder weniger starke Einknickung ist der einzige Befund. Man bemüht sich, die Verbiegung zu redressieren, umgibt danach den Vorderarm mit einer Watteschicht und legt zwei Schienen an der vordern und der hintern Fläche an; der Verband bleibt nur einige Tage liegen und es wird dann sogleich mit Massage begonnen.

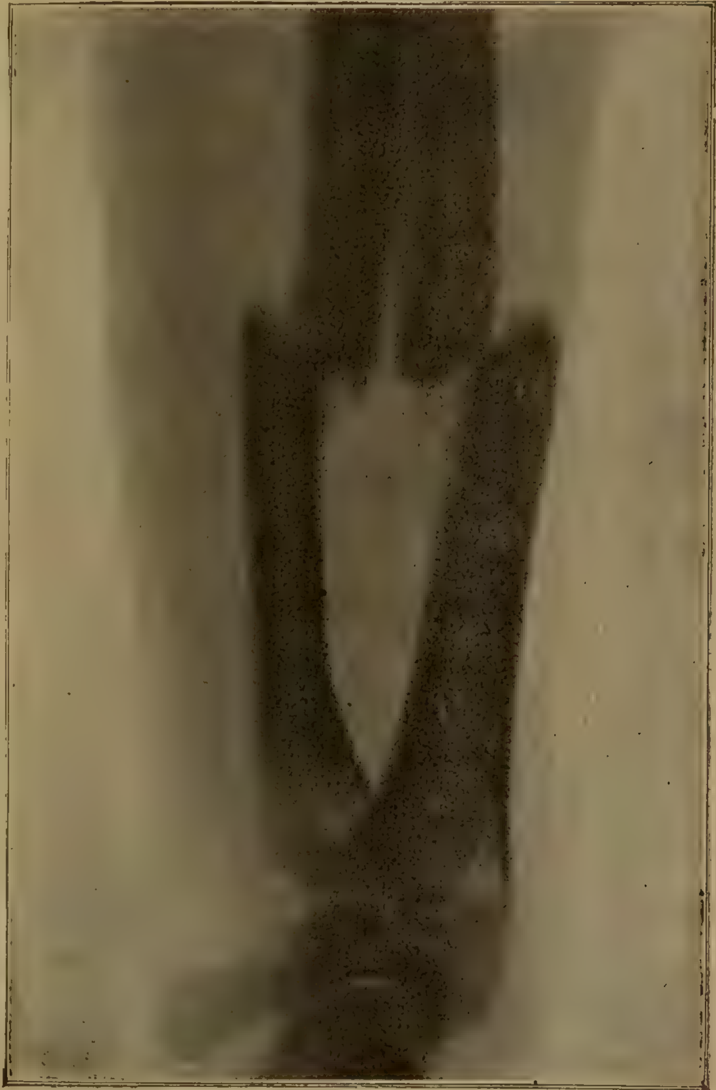


Fig. 726. Pseudarthrose des Unterarms.

Bei der vollkommenen Fraktur beider Knochen mit Verschiebung der Fragmente ist die Reposition und die Erhaltung in richtiger Lage recht schwierig; sehr oft sind die Bruchstellen nicht in genügende Berührung miteinander zu bringen, sie bleiben in der umgebenden Muskulatur stecken und es entsteht so eine Pseudarthrose (Fig. 726) oder sie verschmelzen, über das Spatium interosseum gekreuzt, und der gemeinsame Kallus zwischen Ulna und Radius führt zu einer Unmöglichkeit der Pro- und Supination und Gebrauchsunfähigkeit der Hand.

Zur Reposition beugen Sie den Vorderarm im rechten Winkel und lassen Sie ihn unterhalb des Ellenbogens festhalten, fassen Sie das Handgelenk, stellen Sie dann die Hand in vollständige Supinationsstellung und extendieren Sie in der Längsrichtung; hierdurch werden die beiden Knochen in ihre normale Lage gebracht werden. Nötigenfalls legen Sie die Finger in das Spatium interosseum des Vorderarmes, verfolgen Sie es von oben nach unten und vervollständigen Sie so die Richtigstellung der Knochen.

In Supinationsstellung müssen Sie den Verband anlegen; die

Figuren 727 und 728 zeigen, wie die geringste Pronation auf die Fragmente wirkt. Immobilisieren Sie den Vorderarm und den Ellenbogen in einer Gipsschale, die von der Mittelhand bis zum untern

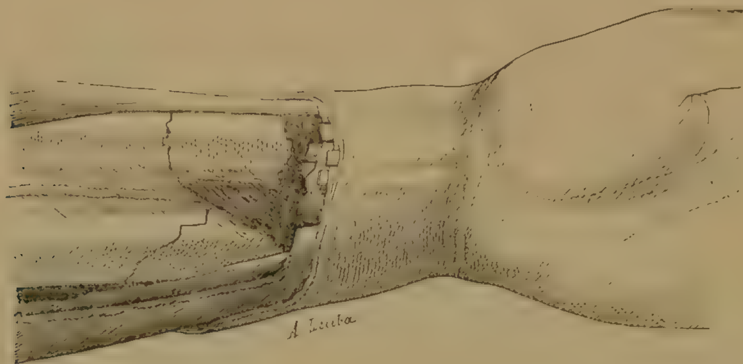


Fig. 727. Fraktur beider Unterarmknochen. Die Fragmente sind durch Supination der Hand genau adaptiert.

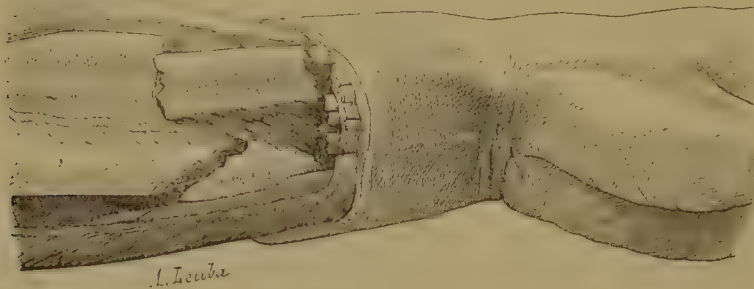


Fig. 728. Fraktur beider Unterarmknochen. Die Fragmente verschieben sich gegeneinander, sobald die Hand ein wenig proniert wird.



Fig. 729. Extension und Kontra-Extension des Unterarms während der Anlegung des Gipsverbandes.

Drittel des Oberarmes reicht. Es ist unumgänglich notwendig, das Ellenbogengelenk und das Handgelenk in den Verband mit hinein zu nehmen, wenn man Verschiebungen der Fragmente im Spatium interosseum vermeiden will. Die in vorher angegebener Weise ausgeführte Extension und Kontra-Extension wird beibehalten, bis der Gipsverband vollkommen fest geworden ist.

Aber auch hier muß die Immobilisation auf das kürzeste Maß beschränkt werden, zirka zwei Wochen; Massage und passive Be-



Fig. 730. Fraktur der beiden Vorderarmknochen am distalen Ende.

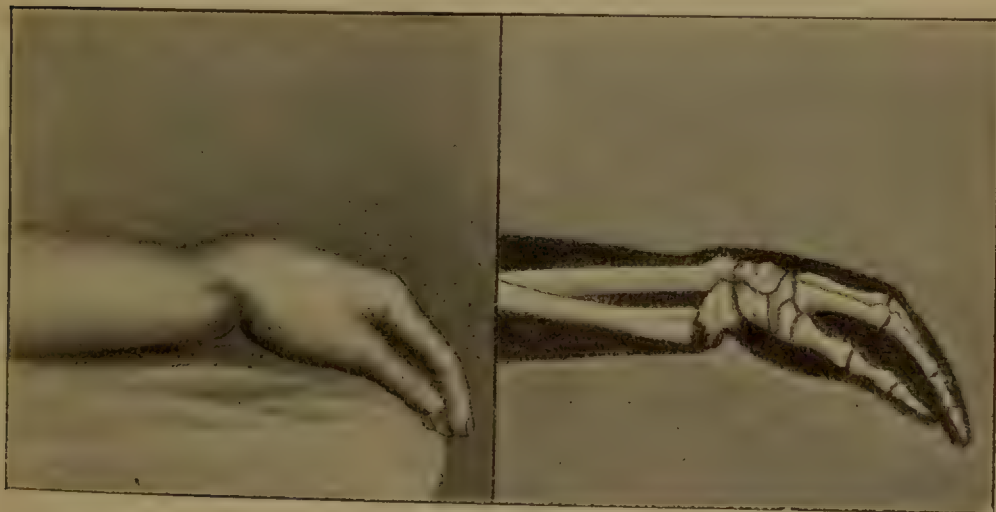


Fig. 731. Fraktur des untern Radiusendes.

wegungen werden die Behandlung beendigen und werden besser als jede Bandage die Verwachsung zwischen Radius und Ulna, d. h. die Aufhebung oder Einschränkung der Rotationsbewegung des Vorderarmes verhindern.

Die Fraktur beider Knochen kommt in verschiedener Höhe vor: unten ähnelt sie beim ersten Anblicke einer typischen Radiusfraktur (Fig. 730 u. 731). Schließlich können Ulna oder Radius isoliert gebrochen sein; wir wollen aber nur auf die Fraktur im obern

Drittel der Ulna mit Luxation des Radiusköpfchens nach vorn hinweisen (Fig. 714): man muß da die verschobenen Ulnafragmente in die richtige Lage bringen und gleichzeitig das Radiusköpfchen reponieren, sodann in Flexionsstellung für eine kurze Zeit einen festen Verband anlegen.



Fig. 732. Fraktur des untern Radiusendes.

Frakturen des untern Radiusendes. — Wenn keine Deformation vorhanden ist, was bei Frauen und ältern Individuen ziemlich häufig vorkommt, werden Sie weiter nichts als sofortige Massage anzuwenden haben[1]). Auch ist es notwendig, genau das Vorhandensein einer knöchernen Kontinuitätstrennung nachweisen zu können: hierzu sind zwei Manöver am meisten zu empfehlen: die genaue Bestimmung der Linie zwischen den beiden Processus styloidei und ihren Verlauf (Fig. 733), die Untersuchung des unteren Radiusendes zwischen zwei Fingern von unten nach oben. Wenn aber die Bajonettstellung des Handgelenks stark hervortritt (Fig. 731 u. 732), muß man die Bruchenden einrichten.

[1]) Bei den Frakturen der Automobilisten fehlt auch beinahe immer die Dislokation, die Behandlung muß aber dieselbe sein.

Diese Einrichtung muß nicht nur ein Scheinmanöver sein, wie es

Fig. 733. Fraktur des untern Radiusendes; Aufsuchen der Linea interstyloidea.

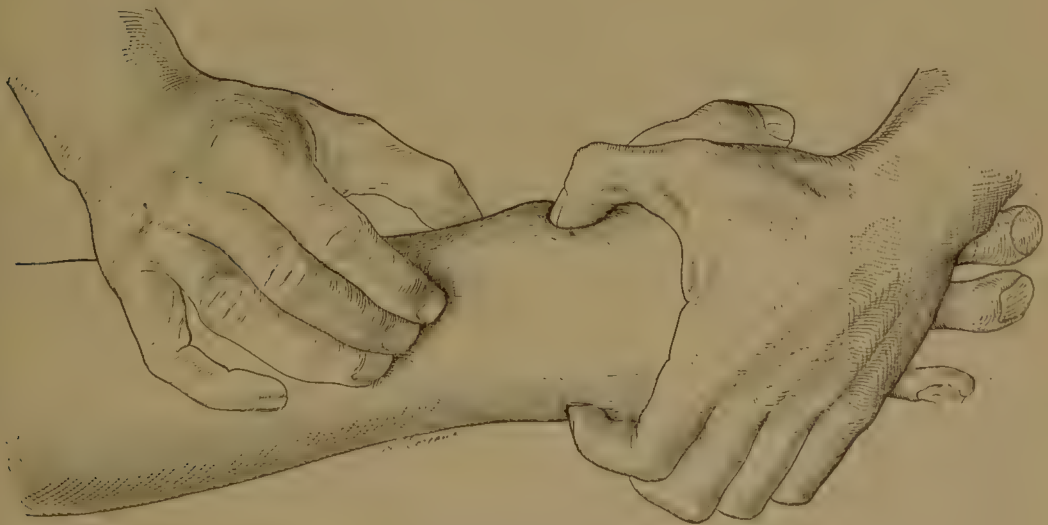


Fig. 734. Fraktur des untern Radiusendes; Untersuchung des Knochens in der Richtung von vorn nach hinten.

oft der Fall ist, sondern sie muß genau systematisch ausgeführt werden. Die Deformation wird nicht durch Massage verschwinden,



Fig. 735. Reposition einer Fraktur des untern Radiusendes.

sie wird mit der Zeit nur wenig geringer werden und dadurch, daß Sie dieses erste Manöver vernachlässigt haben, lassen Sie Ihrem Kranken nicht allein eine sehr häßliche Verunstaltung, sondern oft auch eine merkliche Funktionsstörung zurück.

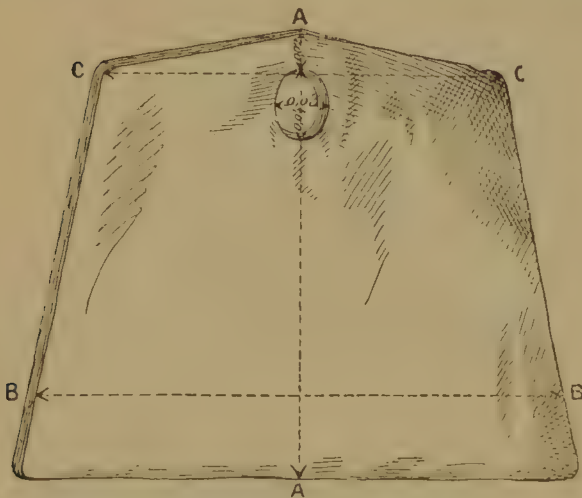


Fig. 736. Verband nach Hennequin für Radiusfrakturen (Zuschneiden des Verbandes[1]).

Zur Einrichtung faßt ein Assistent den Unterarm horizontal in der Höhe seines untern Drittels und hält Ihnen das Dorsum der Hand und des Handgelenks entgegen. Sie stellen sich davor und legen Ihre Hände, wie es Fig. 735 zeigt, die Finger nach unten, die Daumen nach oben im Niveau der Abknickung und üben derart einen lebhaften Druck auf den Knochenvorsprung aus: Sie flektieren nun stark im Handgelenke und beugen zugleich nach der ulnaren Seite.

[1]) Der Verband besteht aus 12—15 übereinander gelegten Gazeschichten in Gestalt eines unregelmäßigen Vierecks, dessen Länge A A' gleich der Entfernung der Ellenbogenbeuge von der dem Metacarpo-Phalangealgelenk entsprechenden Falte in der Handfläche ist, dessen Breite oben gleich dem Umfange des Vorderarmes in seiner obern Partie (B B) ist und unten gleich derjenigen des Handgelenks plus 3 cm ist (C C). In der Mitte des untern Endes des Vierecks, 2 cm von dem Fingerrand, wird eine ovale Oeffnung 4 cm lang, 3 cm breit zum Durchstecken des Daumens hineingeschnitten. Der Verband umgibt nach seiner Anlegung den Vorderarm, wie

Diese Reposition erfordert ziemlich viel Kraft und geht nicht ohne lebhaften Schmerz von statten; sie kann aber sehr schnell ausgeführt werden, wenn man die drei Manöver des Druckes, der Volar- und Ulnarflexion gleichzeitig ausführt und wenn man die Beugung erst beginnt, nachdem die beiden Daumen fest auf die Dorsalfläche aufgesetzt sind und die Hand gut umfaßt ist.



Fig. 737. Gipsverband nach Hennequin, angelegt.

Ist dies geschehen, so kann man ohne Verband mit der Massage beginnen; dennoch wird es, wenn die Deformation sehr deutlich und die Reposition sehr schwierig war, zweckmäßig sein, für eine Woche das Handgelenk festzustellen und einen Gipsverband, dessen Herstellung beistehende Figuren (Fig. 736, 737) zeigen, anzulegen. Nochmals, die Massage wird die funktionelle Behandlung abschließen.

Frakturen der Handknochen.

Die **Frakturen der Handwurzelknochen** sind relativ häufig und man muß dieses, wie wir vorher sagten, bei den Verletzungen des Handgelenks in Betracht ziehen, die man manchmal zu kritiklos unter die Distorsionen oder isolierten Radiusfrakturen[1]) rechnet. Ferner sind sie oft die Ursache für spätere Funktionsstörungen[2]). Man muß sie also genau untersuchen und eine gut hergestellte und richtig ausgelegte Röntgenphotographie ist beinahe immer für die Diagnose unentbehrlich.

Das **Naviculare** ist am häufigsten betroffen[3]). Es kann allein gebrochen sein (Fig. 738). Diese Frakturen rühren gewöhnlich von einem Fall auf die dorsal flektierte und abduzierte Hand her. Sie sind vor allem kenntlich bei der Untersuchung der Tabatière, die durch einen harten Vorsprung ausgefüllt ist und wo man manchmal Krepitation gefühlt hat; die Basis des ersten Metacarpus ist der

es Fig. 737 zeigt. (Hennequin, Considérations sur le mécanisme, les symptômes et le traitement des fractures de l'extrémité inférieure du radius. Revue de chir., 1894, p. 557, 801.)

[1]) Unter 481 Fällen von Frakturen des Handgelenks, die einer Röntgenuntersuchung unterworfen worden sind, hat Wilbert nur 172 isolierte Radiusfrakturen festgestellt; 129 Frakturen des Radius und des untern Endes der Ulna; 17 vom Radius und vom untern Drittel der Ulna; 21 von der Ulna allein; 85 vom Carpus allein; 36 vom Radius und Carpus, 36 vom Radius, Carpus und Ulna, 7 vom Carpus und Ulna; 2 vom Carpus und Metacarpus (Amer. med., 17. Sept. 1901, p. 498).

[2]) Daher ihre Wichtigkeit bei den Betriebsunfällen.

[3]) Destot hat 62 derartige Fälle zusammenstellen können.

Spitze des Processus styloideus genähert: die Streckbewegung und radiale Beugung sind beschränkt; der Thenar zeigt in manchen Fällen einen zirkumskripten Bluterguß. Wenn die Verletzung frühzeitig festgestellt ist, könnte man eine Reposition dadurch ausführen, daß man die Hand in starke Ulnarflexion stellt und das untere luxierte Fragment von der Volarseite aus zurückdrückt und so die beiden Fragmente des Naviculare auf das Capitatum bringt (Destot). Unter manchen Verhältnissen kann die sofortige Exzision eines Fragments oder des ganzen Naviculare angezeigt erscheinen.



Fig. 738. Fraktur des Os naviculare.
(Patient von Dr. Léri, Radiographie von Infroit.)

Bisweilen ist die Fraktur des Naviculare **kombiniert mit einer Radiusfraktur**, deren funktionelle Prognose dadurch sehr verschlechtert wird; sie kann schließlich auch mit andern Verletzungen des Carpus vergesellschaftet sein, mit einer **Subluxation des Lunatum** nach vorn [1], mit einer **Luxatio intercarpalis** oder mit **Frakturen der andern kleinen Knochen.**

Es scheint in der Tat, daß alle Carpalknochen frakturiert werden können, im besondern das Triquetrum, das Lunatum, Capitatum und Hamatum. Das sind aber seltene Fälle, deren Diagnose gewöhnlich ganz besonders schwer ist und die nur durch die Röntgenphotographie ganz genau festgestellt werden können.

[1]) Nach Fritz de Quervain (Beitrag zur Kenntnis der kombinierten Frakturen und Luxationen der Handwurzelknochen. Monatsschr. für Unfallheilkunde u. Invalidenwesen, 1902, No. 3) ist in einem Fünftel der Fälle die Luxation des Lunatum kombiniert mit der Fraktur des Naviculare und bei diesen komplizierten Verletzungen, die sehr schwere funktionelle Störungen des Handgelenks zurücklassen können, ist eine sofortige Exzision des Lunatum und des luxierten Fragments des Naviculare vollständig angezeigt.

Wenn bei den Frakturen der Metacarpalknochen eine Deformität und beträchtliche Verschiebung vorhanden ist, so wird man diese durch Zug an dem entsprechenden Finger mit gleichzeitigem direkten Druck redressieren und auf einem Brett, einer Pappschiene, einer Guttaperchariune mindestens für 8 Tage fixieren: sodann tritt die Massage in ihre Rechte [1]).

Durch einfache Massage und passive Bewegungen heilen ebenfalls die Frakturen der Finger, der Phalangen. Wenn sie sehr nahe dem hintern Ende der Phalange liegen, so können sie den Eindruck einer Luxation machen; wenn die Verschiebung sehr stark ist und die Fragmente sich nur schwierig in reponierter Stellung erhalten lassen, so muß man für eine kurze Zeit den über eine Bindenrolle gebeugten Finger fixieren [2]).

Frakturen des Beckens.

Wir wollen hier kurz besprechen: 1. die partiellen Frakturen; 2. die großen Zertrümmerungen, die meistenteils mit andern Knochen- und Eingeweideverletzungen kompliziert sind; 3. die typischen Frakturen, den doppelten vertikalen Bruch.



Fig. 739. Aufsuchen der Schmerzpunkte bei einer Beckenfraktur durch Zusammendrücken des Beckens von beiden Seiten.

[1]) Man muß hier noch auf die Fraktur der Basis des ersten Metacarpus (Bennetsche Fraktur) hinweisen; dabei ist der untere Rand der Gelenkfläche mit Verlängerung auf die Apophyse abgesprengt und der Rest der Basis des Metacarpus ist nach oben und hinten subluxiert. Sie täuscht beim ersten Anblick eine Luxation vor. Die Reposition ist gewöhnlich durch einfachen Druck von oben nach unten zusammen mit Zug an dem hyperextendierten Daumen leicht, aber die Verschiebung stellt sich wieder her, es ist deshalb am empfehlenswertesten, mit einer Gipsschiene für 14 Tage festzustellen und dann zu massieren.

[2]) Man legt eine Bindenrolle in die hohle Hand und beugt darüber den Finger: ein breiter Heftpflasterstreifen wird über die Dorsalfläche des Fingers angelegt; am Nagel wird er gespalten und die beiden Enden steigen seitlich an der Hand in die Höhe und kreuzen sich auf dem Metacarpus. (Clamann.)

Die partiellen Frakturen können die Crista iliaca betreffen und so ein mehr oder weniger großes Stück derselben abreißen, die Spinae, das Tuber ischii usw. Man erkennt sie aus dem lokalen Schmerz, den man bei der methodischen Untersuchung des knöchernen Beckengürtels konstatiert, an der Crista im besonderen aus der Be-



Fig. 740. Abtasten des Ramus ascendens ossis ischii bei einer Beckenfraktur.

weglichkeit. Die horizontale Ruhelage ist die einzige Behandlung, die man einzuleiten hat.

Die großen Zertrümmerungen werden besonders nach großen Gewalteinwirkungen, Quetschungen usw. beobachtet; meistenteils sind sie mit Frakturen der untern Extremitäten oder der Wirbelsäule kombiniert, mit schweren Verletzungen des Abdomens, Zerreißungen der Blase usw.; vor allem erfordern die Verletzungen der Eingeweide neben dem Shock sofortige ärztliche Hilfe.

Der doppelte vertikale Bruch, gleichgültig auf welche Weise er entstanden ist (durch Druck in der frontalen oder der antero-posterioren Ebene), wird durch einen vertikalen vordern Riß, der den horizontalen Schambeinast und aufsteigenden Sitzbeinast betrifft und durch einen hintern vertikalen Riß nahe der Symphysis sacro-iliaca gekennzeichnet, wodurch der Flügel des Sacrum oder der hintere Teil des Os ilium abgerissen ist. Die Untersuchung muß also immer auf beide Seiten sich erstrecken, vorn und hinten: durch Druck in der Querrichtung auf die beiden Cristae iliacae, welche man mit beiden Händen breit faßt und gegeneinander drückt (Fig. 739), ruft man bei einer Fraktur einen lebhaften Schmerz hervor: dies ist das wichtigste Merkmal. Untersuchen Sie dann sorgfältig die Genito-kruralfalte, indem Sie mit dem Finger die Umgebung des Foramen obturatorium abtasten; hinten suchen Sie die Spina iliaca posterior

superior auf, die Symphysis sacro-iliaca und die benachbarten Partien. Eine Untersuchung per rectum kann sehr zweckmäßig sein.

Bei diesen Beckenbrüchen erfordert der Transport des Verletzten alle jene Vorsichtsmaßregeln, welche wir vorher bei den Frakturen der Wirbelsäule angegeben haben (cf. Frakturen der Wirbelsäule, p. 282). Die vollständige Ruhelage in horizontaler Ebene mittels einer Bonnetschen Drahthose oder eines ähnlichen Apparates bildet im großen und ganzen die Behandlung dieser Fraktur; in einigen Fällen, bei denen die abgeschlagene Beckenhälfte disloziert und in die Höhe gezogen ist, kann eine Dauerextension notwendig werden.

Die Verletzungen innerhalb des Beckens, ganz besonders diejenigen der Urethra, die recht häufig sind, bilden in der Praxis eine Quelle von Schwierigkeiten und trüben sehr oft die Prognose. Man muß immer sogleich bei allen Beckenverletzungen daran denken und sich gemäß der vorher angegebenen Regeln verhalten (cf. Rupturen des tiefen Teils der Harnröhre mit Fraktur).

Frakturen des Oberschenkels.

Ich nehme folgenden Fall an: Eine Fraktur mit Verschiebung des untern Fragmentes nach vorn, außen und oben, wie dies häufig beobachtet wird (cf. Fig. 741). Der Oberschenkel ist verkürzt, abgeknickt, nach außen gedreht, der ganze untere Teil des Gliedes, der Unterschenkel und der Fuß liegen mit ihren lateralen Flächen auf der Unterlage. Die Diagnose ist einfach, jedes Manöver einer genauern Untersuchung nicht notwendig und schädlich.

So wenig Bewegung wie möglich mit dem gebrochenen Gliede auszuführen: das ist eine unabänderliche Regel, nicht allein, um dem Patienten Schmerz zu ersparen, sondern auch um Abschälungen des Periosts, Zerreißungen der Muskeln und Vergrößerung des Blutergusses zu vermeiden, die unter gewissen Bedingungen eine schwere Verschlimmerung der ursprünglichen Verletzung herbeiführen. Der Transport des Kranken muß also immer sehr genau überwacht werden (cf. unten: Fraktur des Unterschenkels).

Legen Sie den Kranken auf eine harte Matratze, den Kopf niedrig, ohne Keil- oder Kopfkissen; ein Assistent stellt sich zur Seite des Beckens, legt eine Hand innen an den Oberschenkel auf das Schambein und die Dammgegend, die andere an die Außenfläche auf die Spina iliaca und sichert so die Kontra-Extension; ein anderer Assistent faßt den Fuß und das untere Drittel des Unterschenkels und extendiert in der Richtung des Beines.

Sie stellen sich an die Außenseite und umfassen mit beiden Händen die vordere Fläche des Oberschenkels, drücken zurück und adaptieren mit Ihren Daumen die verschobenen Fragmente, die durch den Zug allmählich herunterkommen und in richtige Berührung gebracht werden.

Wenn die Abknickung des Oberschenkels nach außen sehr bedeutend ist, lassen Sie in leichter Abduktion ziehen; setzen Sie das Manöver fort, bis die Muskeln erschlaffen und nachgeben. Im allgemeinen bietet diese Reposition keine besondern Schwierigkeiten und

sie wird allmählich durch die lange Extension erreicht: es ist aber dennoch immer dringend notwendig einzurichten, bevor man einen Verband anlegt, und sich Rechenschaft darüber abzulegen, ob die Fraktur reponibel ist, indem Sie die normale Form des Schenkels herzustellen suchen.

Folgendes sind die beiden Hauptmerkmale für die gelungene Einrichtung: Die Achse des Schenkels muß absolut gerade sein, das verletzte Glied muß dieselbe Länge wieder bekommen haben wie das gesunde[1]; wenn man die beiden Beine dicht aneinanderlegt, müssen die obern Ränder der beiden Kniescheiben sich in einer Höhe befinden, ebenso die beiden untern Ränder der innern Malleolen sich genau entsprechen; die rechte Fußsohle und die linke müssen in einer Ebene liegen.



Fig. 741. Fraktur des Oberschenkels. Uebereinander geschobene Bruchenden.

Es kommt vor, daß die Einrichtung einige besondere Handgriffe erfordert, wenn die sehr schrägen und spitzen Fragmente die benachbarten Muskeln angespießt haben und diese sich so zwischen die Knochen legen, sie umfassen und festhalten. Zu der Extension und Abduktion muß man dann einige Rotationsbewegungen und seitliches Abbiegen hinzufügen, wodurch die beiden Enden frei gemacht und wieder in Berührung gebracht werden. Allgemeinanästhesie leistet in solchen Fällen immer die beste Hilfe.

Allmählich ist nun die richtige Stellung durch den Chirurgen erreicht; es ist unnötig, die große Zahl der alten Verbände zu kennen: der Gipsverband verliert hier alle seine Vorzüge und in den enormen Gipsschalen, richtigen Kunstwerken der Gipserei, die das Glied und das Becken umgeben, werden die Fragmente sich von neuem verschieben und bald, wenn auch nicht ihre ursprüngliche Dislokation, so doch wenigstens eine winkelige Abknickung nach außen annehmen.

[1]) Angenommen natürlich, daß das Becken geradegestellt ist und die beiden Spinae iliacae in einer horizontalen Lage sich befinden.

Außer der Schwierigkeit des Anlegens und der schmerzhaften Einschnürung sind diese monströsen Verbände nur eine Augentäuschung, sie erhalten die Geradestellung nur scheinbar.

Es gibt nur zwei gute Verbände: denjenigen von Tillaux und denjenigen von Hennequin.

In den eiligen Fällen wird **der Verband von Tillaux** sehr zweckmäßig sein: eine Rolle Heftpflaster genügt dazu, alles andere kann man sich improvisieren.

Schneiden Sie sieben bis acht Streifen von 3 cm Breite, genügend lang, um auf beiden Seiten des Gliedes bis zur Frakturstelle zu reichen und eine Schlinge unter der Hacke zu bilden. Vier bis fünf Streifen werden so längs angelegt, auf die Haut geklebt und dienen als Zugschlinge, die andern werden zirkulär angelegt und dienen dazu, die erstern festzuhalten.

Ohne das Bein zu verschieben oder anzuheben, legen Sie den ersten Längsstreifen an, dann kleben Sie oberhalb des Knies, der Wade und der Fessel einen transversalen Streifen und machen damit je eine Zirkeltour. Dann nehmen Sie den zweiten Längsstreifen und verkleben ihn mit dem ersten, beschreiben eine zweite Tour mit den drei zirkulären Heftpflasterstreifen usw. Legen Sie große Sorgfalt auf das Ankleben der Streifen in der Längs- und Querrichtung auf der ganzen Oberfläche, indem Sie sie, wenn es nötig ist, etwas erwärmen. Vermeiden Sie Falten und Unebenheiten. Alle Schlingen unter der Sohle müssen genau dieselbe Länge haben, alle Zirkeltouren müssen gleichmäßig fest angeklebt sein, kurz alle Teile dieser oberflächlichen Zugeinrichtung an der Haut müssen ein festes Ganzes bilden: wenn alle diese Bedingungen erfüllt sind, besorgen Sie die Gewichte, die Schnur und die Rolle.

Hat man nicht eine brauchbare Rolle zur Hand — es ist meist nicht schwer, sich in Haushaltungen, auch auf dem Lande, eine zu besorgen —, so wird man sie aus einem runden hölzernen Griff, einem Stückchen eines Besenstiels usw. improvisieren. Wenn der Kranke in einem eisernen Bette liegt, wird man das Holzröllchen an zwei Gitterstäben ein wenig oberhalb der Matratzenoberfläche befestigen, damit der Zug ein wenig nach oben wirkt; wenn Sie ein großes, gewöhnliches Holzbett haben, so machen Sie ein Loch in das hölzerne Fußende in derselben Höhe und ziehen die Schnur durch dieses Loch und lassen Sie auf seiner Außenseite heruntergleiten, wobei Sie nur darauf zu achten haben, daß das Loch gut geglättet wird.

Diese Schnur — irgend ein Strick — wird ordentlich an dem mittleren Teile der unter dem Fuße gelegenen Schlinge befestigt, an ihr anderes Ende wird ein Gewicht von zirka 3 kg angehängt.

Bringen Sie die Rolle oder ihren Ersatz, den Strick, die Gewichte an und legen Sie dann allmählich steigernd die Gewichte zu, die die Geradestellung herbeiführen sollen. Um die Wirkung zu vergrößern, stellen Sie das Fußende des Bettes auf zwei Klötzchen hoch und lassen dem Kranken nur ein kleines Kissen für den Kopf (Fig. 742).

Der ganze Apparat ist also sehr einfach, wie man sieht. Ich will aber noch hinzufügen, daß gerade diese Einfachheit zu einer Gefahr werden kann, wenn man nicht die intensivste Aufmerksamkeit bei der Anlegung und Ueberwachung des Verbandes walten läßt.

Die Einrichtung der Fragmente geschieht in den meisten Fällen bei den gewöhnlichen Brüchen durch die dauernde Extension[1]) von selbst, das ist richtig, aber dennoch muß man sie überwachen,



Fig. 742. Fraktur des Oberschenkels. Verband nach Tillaux.

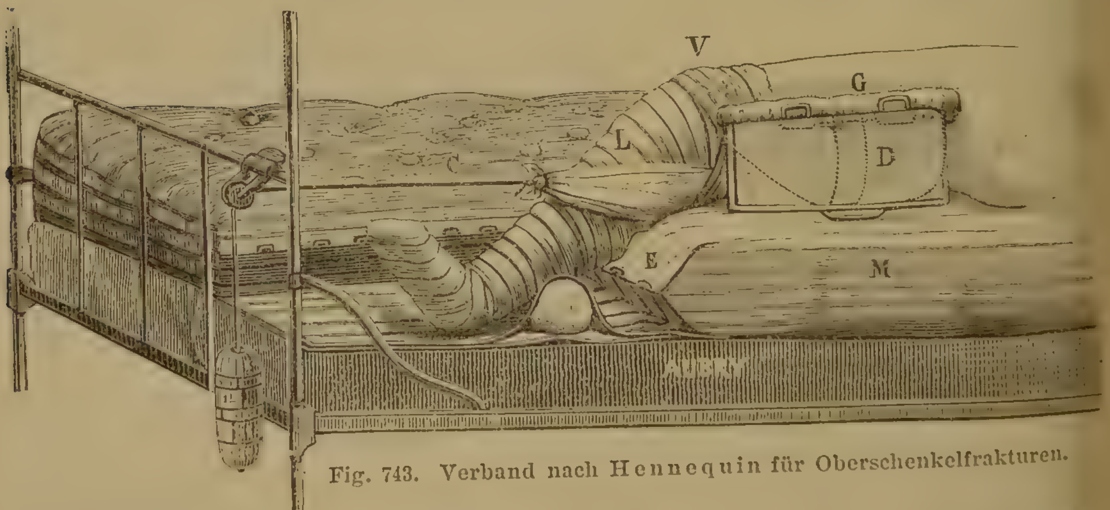


Fig. 743. Verband nach Hennequin für Oberschenkelfrakturen.

besonders bei den Schrägbrüchen mit starker Verschiebung und winkeliger Abknickung nach außen. Es wird gut sein, sie zu unterstützen, zu vervollständigen, wie wir es am Anfange gezeigt haben, durch schrägen Zug in leichter Abduktion, und die Gewichte bei sehr muskulösen Personen zu vermehren.

[1]) Bei kleinen Kindern gibt die senkrechte Extension bei stark flektiertem Oberschenkel die besten Resultate.

Im übrigen darf man nicht vergessen, den Verband und die richtige Stellung der Fragmente oft zu kontrollieren, wenn man unliebsame Ueberraschungen vermeiden will. Selbst bei den besten Verbänden ist man dem ausgesetzt, wenn sie nicht häufig revidiert werden.

Der Verband nach Hennequin bietet einen bedeutenden Vorteil für den Kranken dadurch, daß er ihm aufrecht zu sitzen gestattet; der Zug wird an dem untern Teile des Oberschenkels ausgeübt, das Knie ist im Winkel von zirka 40° gebeugt. Ich tue wohl am besten, wenn ich die genaue Beschreibung Hennequins wiedergebe, die man Punkt für Punkt befolgen muß.

Entleerung der Matratze. — Der Kranke wird in eine bequeme Lage gebracht, das Bettlaken wird am Fußende frei gemacht und über die beiden Beine zurückgeschlagen. Man trennt die Matratze an ihrer untern Ecke auf bis zirka handbreit unterhalb einer Linie, die der Kniekehlenfalte des kranken Beines entspricht; die Matratzenfüllung wird bis zu dieser Stelle in einer Breite von 25—30 cm herausgenommen und alles, was diese Querlinie überragt, wird nach oben geschoben und gibt dort auf diese Art eine festere Erhöhung, die den kranken Oberschenkel tragen soll. Diese Stelle kann mittels der herausgezogenen Füllung noch mehr erhöht werden, bis man für den Unterschenkel den gewünschten Grad der Beugung damit erreicht. Die beiden Bezüge der Matratze werden da, wo die Füllung aufhört, mit starken Sicherheitsnadeln aneinandergesteckt. So bleibt nun also ein viereckiger Raum leer, der dazu dienen soll, den gebeugten Unterschenkel aufzunehmen (Fig. 743).

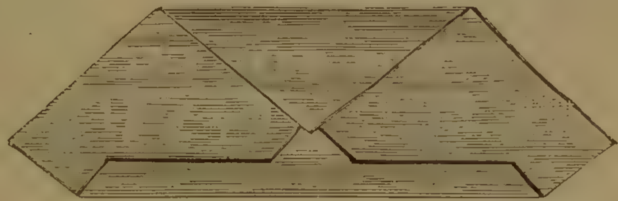


Fig. 744. Verband nach Hennequin. Zusammenlegen eines Tuches in Kravattenform.

Ein Assistent steht am Fußende des Bettes, faßt mit einer Hand die Hacke, mit der andern den Mittelfuß des kranken Beines, das er vorsichtig, indem er leicht daran zieht, anhebt und es auf die leere Stelle lagert.

Anlegung eines festen Watteverbandes. — Der Operateur wickelt gleichmäßig den Fuß, den Unterschenkel und das untere Drittel des Oberschenkels in Watte ein, die ungefähr eine vier Finger dicke Lage bilden soll, wickelt dann zwei Leinenbinden von 10 bis 12 m Länge herum, die eine von unten nach oben bis oberhalb der Kniescheibe, die andere von oben nach unten. Eine gestärkte Gazebinde wird über den Fuß und den untern Teil des Unterschenkels gelegt, um die Watte recht gleichmäßig anzudrücken. Dieser feste Watteverband (Fig. 743) wird ungefähr zwei Querfinger dick gemacht und erhält die Form des Gliedes.

Befestigung der Zugschlinge. — Der feste Watteverband ist fertig: die Zugschlinge, die durch ein einfaches in Kravattenform zusammengelegtes Tuch (Fig. 744) gebildet wird, wird mit ihrer Mitte vorn auf

die Kniescheibe gelegt, ihre Enden werden zu beiden Seiten um das Bein herumgelegt, kreuzen sich oben an der Wade; nach der Kreuzung gehen die beiden Enden nach vorn über, umfassen schräg den obern Teil des Unterschenkels, werden an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel der Tibia zusammengeknüpft (Fig. 743). Diese Schlinge stellt eine Acht dar, deren oberer Ring den untern Teil des Oberschenkels umfaßt, ohne einen Zug an ihm auszuüben, der andere Ring umfaßt den obern Teil des Unterschenkels.

Immobilisation des Unterschenkels durch eine Rinne. Beendigung des Verbandes. — Eine Rinne, die vorher gepolstert ist, mag sie nun aus Draht (Fig. 745) sein, mag sie aus Gips oder Weidenruten improvisiert sein, von verschiedener Länge, je nach dem Alter des Kranken, wird vorsichtig unter den ein wenig angehobenen Oberschenkel geschoben. Der Unterschenkel wird langsam bis zum Winkel von 40° gebeugt, bis die Hacke mit ihrem äußersten Ende auf den Sprungfedern oder der zweiten Matratze ruht.

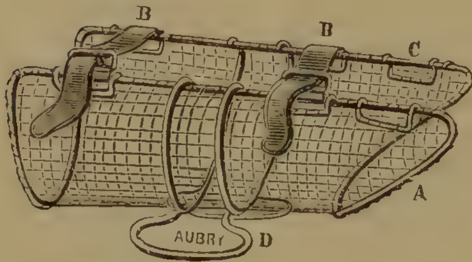


Fig. 745. Verband nach Hennequin. Rinne für den Oberschenkel.

Dann bindet man einfach das Ende der Zugschnur an den untern Ring der Extensionsschlinge; medial vom Knoten, wenn eine Drehung des Gliedes nach innen besteht, lateral davon, wenn eine Drehung nach außen besteht, auf den Knoten selbst, wenn die Haltung gerade ist. Ein Gewicht von 2 oder 3 kg wird an dem andern Ende der Schnur befestigt, die über eine Rolle geleitet ist.

Bevor man nun die Halbrinne mit einigen Schnüren zusammenzieht, verteilt man zwischen die Ränder neben dem medialen und lateralen Teile des Oberschenkels Watterollen von verschiedenem Umfange, um den leeren Raum auszufüllen; man läßt sie über den Rand der Rinne hinausragen. Diese Rollen werden an derjenigen Stelle, die dem durch die Fragmente gebildeten Vorsprung entspricht, fest hineingedrückt; sie werden an dem entsprechenden Punkte der andern Seite herausgenommen. Wenn nun der Oberschenkel gut in der Rinne gelagert ist, wird man seine vordere Fläche mit einer dicken Wattelage bedecken. Dann wird das eine Ende des Tuches daraufgelegt, darüber eine 35 cm lange Schiene längs auf die Fraktur gelagert. Ueber alles wird dann das andere Ende des Tuches ausgebreitet und die Schnüre darüber geknüpft.

Nach diesem Akte kann sich der Kranke aufsetzen und in sitzender Haltung bleiben; wenn die Hacke zu schmerzen beginnt, wird man einen Ring aus Gaze oder Watte unter die Achillessehne legen; alle zwei Tage wird man zu dem Anfangsgewichte ein halbes Kilo hinzufügen, bis der Zug auf 4 kg bei jungen männlichen Personen und Frauen, auf 5 kg bei Erwachsenen und auf 6 kg bei ganz besonders muskulösen Personen gebracht ist (Fig. 746).

Man wird von Zeit zu Zeit die Haltung des Gliedes prüfen, man wird untersuchen, ob die Fragmente in der richtigen Stellung erhalten sind, man wird, wenn es nötig ist, die zweckmäßige Polsterung

der Rinne vervollständigen und die Bänder fester anziehen. Diese Kontrolle ist dringend notwendig; ich habe schon häßliche Kallusbildungen des Oberschenkels unter einem Verband nach Hennequin entstehen sehen, der sehr gut angelegt war, den man aber vernachlässigt hatte, regelmäßig zu prüfen.

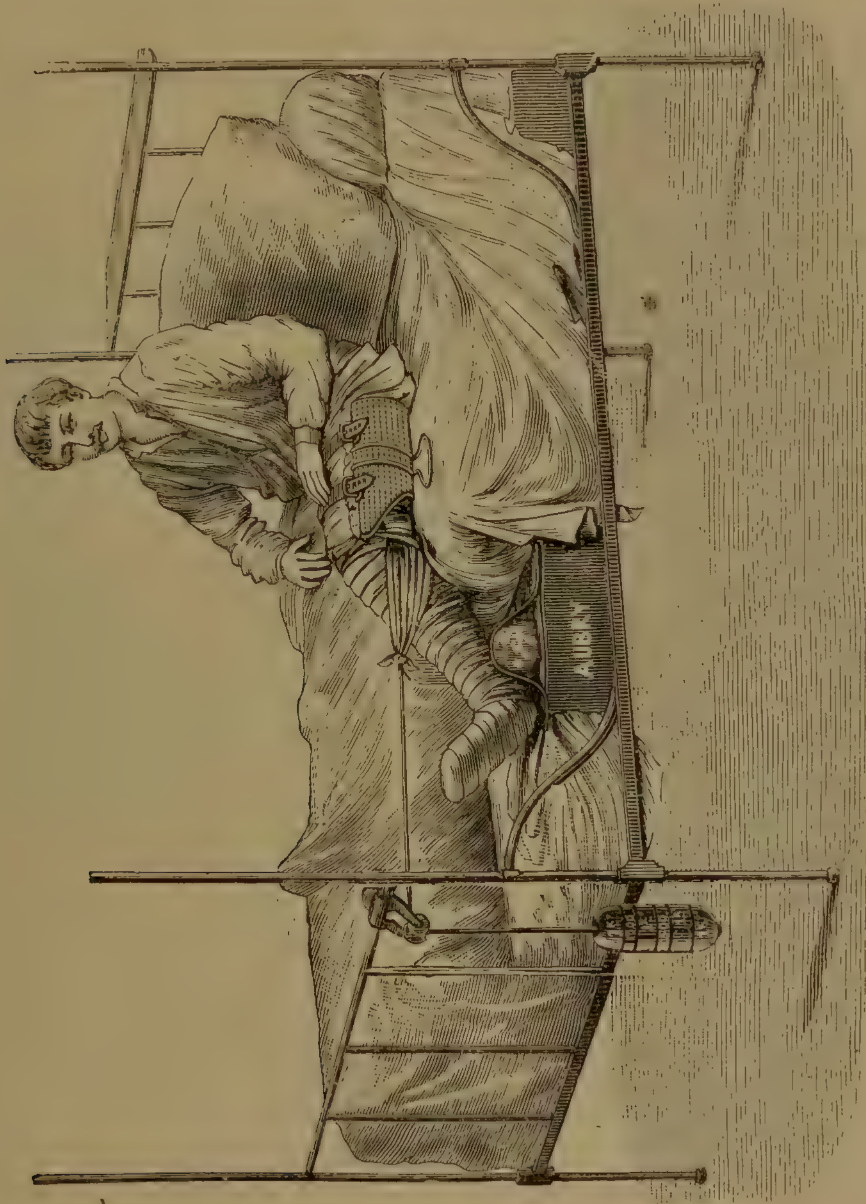


Fig. 746. Streckverband nach Hennequin. Der Kranke sitzt in seinem Bett.

Wir wollen nun ein wenig bei den Frakturen des obern Teiles, des Femurhalses, und des untern Teiles des Femur (Regio supra- und intercondylica) verweilen. Die Verletzungen der Hüfte führen sehr oft zu Irrtümern und es ist nicht unzweckmäßig, kurz die Hauptmerkmale einer Collumfraktur anzugeben: Unfähigkeit und Unmöglichkeit, die Hacke zu heben, Außenrotation des Beines, die bei einer extrakapsulären eingekeilten Fraktur nicht ausgleichbar ist, wohl aber bei einer intrakapsulären Fraktur: Verkürzung, die bei der extrakapsulären Fraktur immer ziemlich bedeutend ist: Hinüberragen des Trochanter major über die

Nélatonsche Linie[1]) (Fig. 747): Verbreiterung des Trochanter von vorn nach hinten, konstant bei dieser Art der Schenkelhalsfraktur. Die Krepitation findet man wegen der häufigen Einkeilung der Fragmente ziemlich selten; man findet sie nur öfter bei der intrakapsulären Fraktur.

Alle Frakturen des Schenkelhalses bei alten Leuten, ausgenommen die Fälle mit sehr starker Verkürzung und Deformation — wir nehmen an, daß man sie hat erkennen können —, müssen mit Massage und Bewegung behandelt werden, wodurch die Bettruhe und ihre Gefahren auf ein Minimum beschränkt werden. Man erreicht so eine verhältnismäßig gute funktionelle Wiederherstellung des Hüftgelenks.



Fig. 747. Untersuchung der Hüfte. Feststellung der Nélatonschen Linie.

Wenn die Verkürzung und die Rotation nach außen bedeutend sind, wird man anfangs einen Extensionsverband anlegen, für 10–20 Tage, nachdem man das Bein gerade gestellt hat.

Bei jungen Menschen wird man in ähnlichen Fällen die Einrichtung versuchen, wenigstens in erlaubtem Maße durch Auseinanderziehen der eingekeilten Bruchenden: der Kranke wird narkotisiert, die Kontra-Extension wird am Bett angebracht und man übt einen kräftigen, andauernden Zug in der Richtung des Oberschenkels aus, wobei man das Bein etwas in Innenrotation stellt; dann wird die Dauerextension an dem bis zu 40° gebeugten Knie nach der Methode Hennequins, aber ohne Rinne für den Oberschenkel angelegt.

[1]) Das ist die Linie, die die Spina anterior superior ossis ilei mit dem Tuber ischii verbindet. Im normalen Zustande berührt bei halb gebeugtem Oberschenkel die Spitze des großen Trochanters diese Linie, sie überschreitet sie in verschiedener Höhe bei Frakturen des Collum femoris und vor allem bei den Luxationen der Hüfte nach hinten.

Frakturen des untern Femurendes. — Bei den suprakondylären Frakturen ist die Verschiebung manchmal sehr gering und die Einrichtung leicht; das Anlegen einer Gipshülse, die von dem halben Oberschenkel bis zum halben Unterschenkel reicht, für die erste Woche und sodann sofort Massage, wird die beste Behandlungsmethode sein.

Anders verhält es sich dagegen, wenn die Deformation sehr stark ist; das untere Fragment ist nach hinten verschoben, in die Kniekehle (Fig. 748), springt dort sehr deutlich hervor und verletzt manchmal sogar die Gefäße[1]). Oder das obere Fragment, das nach unten und vorn bis zur Kniescheibe verschoben ist, spießt den Triceps und sogar die Gelenkkapsel an (Fig. 749).

Die Einrichtung wird notwendig und oft sehr schwierig sein; beugen Sie das Knie bis zum rechten Winkel, fassen Sie fest die beiden Seiten des Gelenkes und die Kondylen, ziehen Sie in der Richtung des Oberschenkels, indem Sie durch einige Bewegungen nach der Seite versuchen, die Fragmente frei zu machen. Nötigenfalls lassen Sie durch einen Assistenten ziehen und drücken mit dem Daumen den Vorsprung des untern Fragments direkt nach unten und vorn zurück, den Vorsprung des obern Fragments nach oben und hinten.

Immobilisieren Sie das Bein in halber Beugestellung; der Verband nach Hennequin ist der beste.



Fig. 748. Fractura supracondylica femoris.

Gewöhnliche Dislokation des untern Fragmentes (nach hinten abgewichen).

Ist die Geraderichtung sehr schwierig und bleibt sie unvollkommen, so wird es zweckmäßig sein, die dauernde Extension mit einer Heftpflasterschlinge für einige Tage anzulegen (cf. Verband von Tillaux). Allmählich wird die Verschiebung verschwinden, man wird die Knochenenden richtig stellen können und einen definitiven Verband anlegen.

Wir wollen noch hinzufügen, daß die blutige Reposition notwendig ist, wenn das obere Fragment im Triceps festgespießt ist und allen Manövern, es frei zu machen, widersteht.

[1]) Wie Hennequin und Loewy sehr richtig verlangen, muß man um jeden Preis das ganze Glied immobilisieren; zum Transport wird man bei tiefen Oberschenkelfrakturen das ganze Bein vom Fuß bis zur Leiste mit einem festen Watteverband umgeben, an den man rechts und links zwei seitliche Schienen anlegt, die vom Fuß bis zum Becken reichen und durch mehrere Lagen einer festen Leinenbinde und sodann mit einer feuchten Stärkebinde angewickelt werden (Hennequin et E. Loewy, Les fractures des os longues, leur traitement pratique, 1901).

Die **Absprengung der untern Femurepiphyse**, welche besonders bei jungen Individuen beobachtet wird, verläuft quer und liegt noch ein wenig tiefer als die suprakondyläre Fraktur. Die Epiphyse ist nach vorn oder seitlich verschoben. Die Reposition ist oft schwierig; eine zweckmäßige Methode besteht darin, das Knie stark zu beugen, während man mit beiden Händen die Fragmente in umgekehrter Richtung zurückdrängt und sich bemüht, sie aufeinander zu passen. Sodann muß man einen Extensionsverband anlegen. Ein blutiger Eingriff wird nur bei bestimmten, vollständig irreponiblen Fällen mit beträchtlicher Verschiebung nötig sein, bei denen eine bedrohliche Spannung der Haut oder Kompression der Gefäße in der Kniekehle besteht.



Fig. 749. **Fractura supracondylica femoris. Verschiebung des obern Fragmentes nach vorn.**

Gefäßverletzungen, die Epiphysenlösungen und suprakondyläre Femurfrakturen komplizieren, können einen sofortigen operativen Eingriff erfordern. Man muß da zwei Möglichkeiten unterscheiden:

A. Die **Fraktur ist kompliziert**, eine mehr oder weniger große Wunde in der Kniekehle ist der Ausgangspunkt einer reichlichen Blutung; sobald der Transport an eine zweckmäßige Stelle erfolgt ist.

muß man die Gegend sauber vorbereiten, die Wunde erweitern, die zerrissenen Arterien aufsuchen, Pincen anlegen und die Enden der Poplitea ligieren, das vorspringende, verschobene Knochenfragment resezieren und den Eingriff durch eine Naht oder teilweise Tamponade beendigen. Findet man das Gefäßnervenbündel vollständig zerrissen, Arterie, Vene und Nerven nach oben und unten zurückgeschnellt und die ganze Kniekehle zerfetzt, so wird eine Amputation des Beines notwendig.

B. **Es ist keine Wunde vorhanden,** aber man sieht sehr schnell eine enorme Anschwellung in der Kniekehle sich entwickeln, die sich auf die Wade und auf die Hinterfläche des Oberschenkels erstreckt und alle Anzeichen eines traumatischen Aneurysmas bietet. In einem solchen Falle besteht der zweckmäßigste Eingriff in einer Eröffnung des Sackes, dem Aufsuchen und der Ligatur der beiden Arterienenden; die Amputation wird nur die letzte Hilfe sein. Wir fügen noch hinzu, daß unter gewissen Bedingungen eine Zerreißung der Gefäße sich durch keinen auffallenden Bluterguß bemerkbar macht, sondern nur durch schnelle Entwicklung einer Gangrän: man muß da so verfahren, wie wir es später (**Subkutane Zerreißungen der Arterien**) besprechen werden, und man darf sich nicht mit der Amputation übereilen.

Bei den **supra- und interkondylären Frakturen,** den Zersplitterungen des untern Femurendes, die immer von einem starken Hämarthros begleitet sind und die spätere Beweglichkeit des Knies in Frage stellen, scheint uns das klügste und praktischste Verfahren folgendes zu sein: Geben Sie Aether oder Chloroform, punktieren Sie den Hämarthros, stellen Sie die Knochenenden richtig und legen Sie eine Gipsrinne hinten an das Knie in Extensionsstellung oder, wenn das untere Fragment die unbezwingliche Neigung in die Kniekehle zu fallen hat, in leichter Beugestellung. Lassen Sie diesen immobilisierenden Verband nur 10—15 Tage liegen und überlassen Sie die weitere Behandlung der Massage.

Das Verfahren ist dasselbe bei den Frakturen **eines** Condylus: der abgesprengte Knochen muß an seine Stelle gebracht werden und in einer großen Gipshülse festgelegt werden; auch hier kann der blutige Eingriff zur Geradestellung notwendig werden (cf. Blutige Reposition der Fragmente und Knochennaht).

Frakturen der Patella.

Legen Sie keine Verbände an, überlassen Sie alle diese ingeniösen Bandagen, deren Aufzählung vollständig unnütz ist, der Vergangenheit; **verzichten Sie auf alle Methoden, die eine längere Ruhigstellung des Knies voraussetzen.** Ueber diesen Punkt ist Klarheit geschaffen, es besteht keine Uneinigkeit mehr darüber.

Massage oder Naht sind gegenwärtig die beiden einzigen Behandlungsmethoden der Patellarfrakturen.

Die **Massage** gibt ausgezeichnete Resultate, besonders bei den Frakturen mit nicht zu großer Diastase der Fragmente, bei denen noch Seitenreste von dem fibrösen Bandapparat intakt sind.

Wenn aus verschiedenen Gründen (Alter des Patienten, Verweigerung der Erlaubnis zur Operation, Mangel an Instrumenten oder ungünstige äußere Verhältnisse) die Ausführung einer Operation nicht möglich ist, so wird eine zweckmäßige und lange genug fortgesetzte[1]) Massage selbst bei breiter Diastase gute funktionelle Heilung erzielen. Gewöhnlich wird man sofort mit der Massage anfangen und dann das Glied in der Zwischenzeit ruhig stellen und mit einer Flanellbinde einen leichten Kompressionsverband machen. Bei sehr starkem Hämarthros ist es zweckmäßig, zunächst einen regelrechten Kompressionsverband mit Watte anzulegen und das Glied für einige Tage hoch zu lagern[2]).

Nach vier oder fünf Tagen wird mit der regelmäßigen Massage begonnen: man macht zunächst Streichungen[3]) um das ganze Bein herum, sodann stärkere an den Rändern der Kniescheibe und an den seitlichen Flächen des Kniegelenks mit den Daumen. Passive Bewegungen werden nur in beschränktem Maße ausgeübt, leichte Flexion, die man allmählich, sehr langsam, und ohne Gewalt anzuwenden, steigert. Am 15.—20. Tage läßt man für gewöhnlich den Kranken aufstehen und umhergehen, jedoch wird die Massage und passive Bewegungen noch mehrere Wochen fortgesetzt.

Direkte Naht der Fragmente mit frühzeitiger Bewegung ist die Methode der Wahl, zu der man in allen Fällen, in denen es möglich ist, greifen soll[4]); man kann nicht sagen, daß es ein technisch schwieriger Eingriff ist.

Umschneiden Sie sich einen Hautlappen mit der Konvexität nach unten, nach dessen Aufklappung Sie die vor der Kniescheibe gelegene Partie und die Frakturstelle zu Gesicht bekommen. Entfernen Sie die Gerinnsel und tupfen Sie das Blut aus, das den vor der Kniescheibe gelegenen Recessus ausfüllt; machen Sie die Fragmente frei und tupfen Sie mit Tampons oder aseptischen Kompressen das Gelenk in ihrer Umgebung aus.

Das ist der erste Akt. Alle subkutanen Nahtmethoden müssen strengstens perhorresziert werden; die Operation muß in folgendem bestehen: 1. **in der Reinigung und Entleerung des Knies**; 2. in der **Vereinigung der Patella.**

Führen Sie die **Naht** aus. Lassen Sie mit einer Farabeufschen Zange zuerst das eine und dann das andere Fragment fixieren und bohren Sie mit irgend einem Perforateur (cf. weiter unten: Knochennaht) zwei Löcher ungefähr 1 cm von der Frakturstelle.

[1]) Cf. das ausgezeichnete Buch von Lucas-Championnière, Traitement des fractures par le massage et la mobilisation, 1895. — „Ich glaube", schreibt Championnière, „wenn man durch Massage bei einer Patellarfraktur ein gutes Resultat erhalten will, muß man diese recht lange Zeit hindurch fortsetzen. Ich möchte bei dieser Gelegenheit bemerken, daß, wenn diese Zeit auch noch so lange währt, sie dennoch immer kürzer ist als diejenige, die bei der Behandlung mit Verbänden notwendig ist, um ein mittelmäßiges Resultat zu erzielen; ich bin also aus diesem Grunde entschieden der Meinung, den Vorzug der Massage allen denjenigen Patienten zuteil werden zu lassen, die nicht der Wohltaten der Naht teilhaftig werden können."

[2]) Die Punktion des Ergusses ist auch ein sehr zweckmäßiges Verfahren, falls sie mit allen Vorsichtsmaßregeln ausgeführt werden kann.

[3]) Lucas-Championnière, loc. cit.

[4]) Wir wollen hier das wiederholen, was wir beim Olekranon gesagt haben: in allen Fällen, bei denen schon eine Wunde besteht, darf man nicht zögern; man muß nähen.

Führen Sie den Bohrer etwas schräg, damit er an der Frakturstelle außerhalb des Gelenkknorpels wieder heraustritt: es ist immer besser für das funktionelle Endresultat, daß die Drähte nicht in die Gelenkhöhle selbst hineindringen und daß sie dort nicht reiben. Auch mit einem Handbohrer kann man sehr gut die beiden Enden der Patella durchbohren, indem man sie auf die Kondylen stützt und sie zwischen den Fingern fixiert.

Ein Silberdraht von mindestens 1 mm Dicke ist notwendig. Bevor Sie die Enden knüpfen oder drehen, müssen Sie, um die beiden Knochenoberflächen in genauen Kontakt miteinander zu bringen, sie mit einer aseptischen Kompresse sorgfältig abtupfen und sie durch die Hände eines Assistenten wohl aneinandergelegt erhalten lassen. Die zusammengedrehten Silberdrähte werden kurz abgeschnitten, zurückgebogen und unter dem Periost versteckt.



Fig. 750. Peripatellare Naht.
Die Schlinge durchbohrt die Sehne der Quadriceps und das Ligamentum patellae.

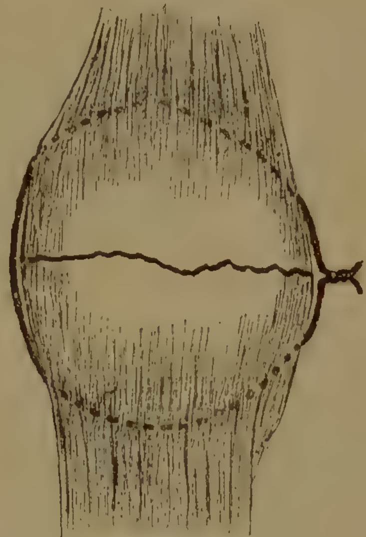


Fig. 751. Peripatellare Naht.
Die beiden Fragmente sind vereinigt, die Drahtschlinge ist herumgelegt und zusammengedreht.

Eine ebenso solide Vereinigung erzielt man dadurch, daß man die gebrochene Patella mit einem dicken Silberdraht wie mit einem Reifen umgibt. Die Technik dieser peripatellaren Naht ist sehr einfach und verlangt keine besondern Werkzeuge; sie ist die folgende:

Wie wir vorher gesagt haben, wird die Kniescheibe frei gelegt, das Gelenk eröffnet, entleert und ausgetupft; die Umschnürung der Patella ist eine offene Vereinigung ebenso wie die Naht und eine Arthrotomie ist dazu unumgänglich notwendig.

Ich nehme an, die beiden Fragmente sind ungleich groß, wie es gewöhnlich der Fall ist: durchstechen Sie die Sehne des Extensor cruris dicht an seiner Ansatzstelle von lateral nach medial mit einer starken Reverdinschen Nadel, einem durchlochten Handbohrer, dem Ansatze eines Perforateurs oder irgend einer in Hakenform gebogenen Sonde und ziehen Sie damit das eine Ende des Silberdrahtes von medial nach lateral hindurch, wiederholen Sie dasselbe

Manöver an der untern Kante der Kniescheibe und ziehen Sie das andere Ende des Drahtes durch das Ligamentum patellae (Fig. 750, Tafel XVIII).

Nähern Sie nun die beiden Fragmente einander und sorgen Sie für genaue Adaption, legen Sie dann die Drahtschlinge glatt an der medialen Kante, ziehen Sie die beiden Enden straff an und drehen Sie sie außen zusammen (Fig. 751).

Wenn die Patella gut zusammengeschnürt ist, wenn der Draht mitten durch die Sehne und das Ligamentum hindurchgeht, wenn er sich an dem äußern und innern Rande genau der Patella anschmiegt, so wird die Vereinigung eine vollkommen feste sein und der so an seiner Zirkumferenz genähte Knochen wird ein festes Ganzes bilden[1].

Zum Schlusse vernähen Sie vor der Patella die beiden Periostränder durch eine fortlaufende Catgutnaht und beendigen die Operation in gewöhnlicher Art.

Die **peripatellare Naht ist besonders angezeigt:**

1. Wenn die Patella dicht an ihrer Spitze gebrochen ist und das untere Fragment zu kurz ist, so daß es beim Bohren brechen müßte.

So war es bei einem unserer Patienten, einem sehr kräftigen Radfahrer von 60 Jahren, welcher sich bei einem Sturze die Kniescheibe so dicht an der Patellarsehne gebrochen hatte, daß man von einer Abreißung der Sehne sprechen konnte; das untere Fragment hatte kaum 1 cm Höhe.

Die Patella wurde umschnürt, mit Bewegungen wurde am 12. Tage begonnen und am 25. Tage konnte der Patient gut gehen: die Heilung war so vollkommen wie möglich, der Kranke konnte wieder Veloziped fahren.

Man kann auch in einem solchen Falle zu der von Quénu[2]) angegebenen halbseitigen Peripatellarnaht greifen und den Draht quer einerseits durch das große Fragment der Patella, andererseits durch die Sehne oder das Ligament durchziehen. Bei einem 48jährigen Manne war die Patella dicht an ihrer Basis gebrochen und das obere Fragment war nur zirka 1 cm hoch; ich bohrte ein Loch von lateral nach medial durch das untere Fragment zirka 1 cm von der Frakturstelle entfernt und zog einen Aluminiumbronzedraht hindurch, der dann von innen nach außen durch die Sehne hindurchgezogen wurde: Aneinanderlagerung der Fragmente, Zusammendrehen der Drähte. Am 18. Tage stand der Kranke auf, am 28. Tage konnte er schon sehr gut gehen[3]).

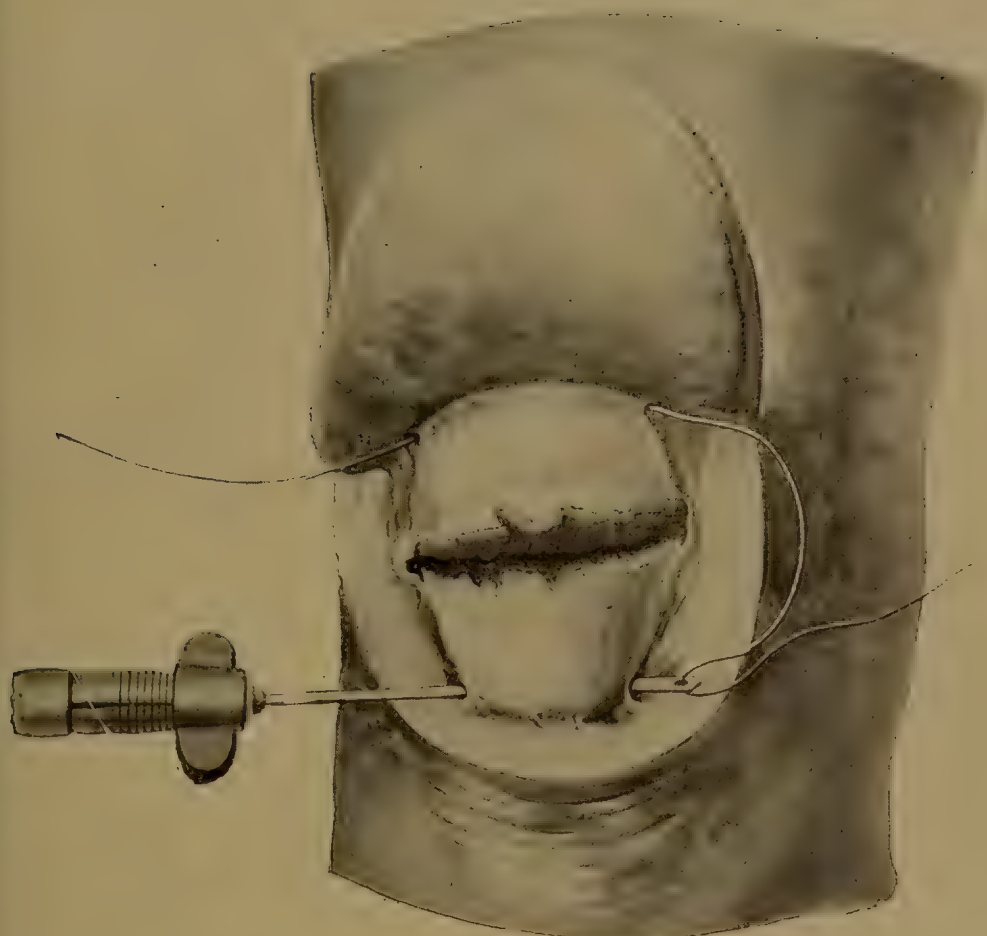
2. Wenn die Kniescheibe in mehrere unregelmäßige Stücke zer-

[1]) Quénu hat empfohlen, den Draht quer durch die Patella zirka ½ cm von der Frakturstelle entfernt durchzuziehen und die Schlinge an der lateralen Seite zusammenzudrehen. (Fracture de la rotule; de la suture transversale de la rotule et de l'hémicerclage. Bull. soc. chir., 24. Februar 1903, p. 242.)

[2]) Lic. cit.

[3]) Er wurde in der Société de chirurgie am 1. April 1903 vorgestellt.

Tafel XVIII. Peripatellare Naht. Auf der obern Figur wird der Draht durch die Sehne gezogen und dann von medial nach lateral durch das Ligamentum patellae hindurchgeführt. — Auf der untern Figur sind die beiden Fragmente genau aneinandergelegt und die Drahtenden werden an der lateralen Kante zusammengedreht.





Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lejars, Taf. XVIII — zu S. 1020.

Peripatellare Naht.

brochen ist, bei der Komminutivfraktur durch direkte Gewalt. Die Naht ist in einem solchen Falle sehr schwierig, durch die Umschnürung nähern Sie die verschiedenen Knochenstückchen der Patella einander und fügen sie zu einem regelmäßigen, festen Block zusammen; man wird dafür Sorge tragen, daß alles vollkommen eben und gerade liegt, indem man das eine oder das andere Stück herunterdrückt oder anhebt und so die Oberfläche der Patella glatt macht.

Bei allen Arten der Patellarfrakturen scheint mir die Umschnürung wegen ihrer Einfachheit und wegen der Festigkeit der Verbindung am meisten empfehlenswert zu sein; es ist besonders eine **dringliche** Methode, die denjenigen zu empfehlen ist, die mit der Technik der Knochennaht weniger vertraut sind.

Welche Methode man auch benutzen mag, nach der Umschnürung wie nach der Naht wird die Nachbehandlung von denselben Prinzipien geleitet sein.

Ueber einen aseptischen, dicht anliegenden Verband legen Sie eine hintere Gipsrinne an, die von der Mitte des Unterschenkels bis zur Mitte des Oberschenkels reicht. **Lassen Sie sie nur zehn Tage liegen.** Das funktionelle Resultat der Naht oder der Umschnürung der Patella hängt von zwei Faktoren ab: **von der Güte der operativen Vereinigung und von dem möglichst schnellen Beginne der Bewegungen.**

Zögern Sie also nicht, am zehnten oder spätestens am zwölften Tage den Gipsverband abzunehmen und, nachdem Sie den Verband entfernt und die Hautnähte herausgenommen haben, sofort die Massage und methodischen Bewegungen zu beginnen.

Frakturen des Unterschenkels.

Man kann nicht leugnen, daß diese so häufigen Frakturen zu den am schlechtesten behandelten gehören und auch zu denjenigen, welche oft die meisten Schwierigkeiten einer morphologisch und funktionell vollständigen Heilung bieten.

Morphologisch und funktionell sind dabei absolut identisch: jeder deformierende Kallus hat geringere Festigkeit und bietet dem Beine schlechte Bedingungen für die spätere Funktion. **Vollständige Adaption der Fragmente, Geradestellung des Gliedes, richtige Haltung des Fußes** sind die wichtigsten Grundbedingungen für ein gutes Endresultat. Sie vertragen nicht das Ungefähr und jede Unregelmäßigkeit der Reposition offenbart sich später durch Schmerzen und andere Symptome von verschiedener Schwere.

Diese Regel darf nicht vernachlässigt werden, auch nicht bei den scheinbar einfachsten Frakturen ohne Verschiebung oder mit sehr geringer Verschiebung, deren Einrichtung sehr leicht zu sein scheint. Man hat gut operiert und die Einrichtung kann nur dann für regelrecht gehalten werden, wenn man sich nach genauer Prüfung davon überzeugt hat:

1. daß die **Crista tibiae eine absolut gerade Linie bildet**, ohne Vorsprung und ohne Vertiefung, und daß **diese Linie, nach unten verlängert, auf den ersten Zwischenraum im Metacarpus** fällt; wenn

weiter die Innenfläche der Tibia auch vollständig gerade und gleich-



Fig. 752. Einrichtung einer Unterschenkelfraktur.



Fig. 753. Provisorische Schienung eines gebrochenen Unterschenkels.

mäßig im Niveau ist und wenn sie weder einen Vorsprung noch eine Einknickung an der Frakturstelle zeigt;

2. **wenn der Fuß im rechten Winkel zum Unterschenkel steht** und wenn die Spina anterior superior ossis ilei, der mediale Rand der Patella und die mediale Fläche der großen Zehe eine gerade Linie bilden (Fig. 752).

Diaphysen-Frakturen, d. s. **Unterschenkel-Frakturen im engern Sinne.**

Sofortige Einrichtung, sofortige Fixation, das ist die Regel. Wenn das Glied stark geschwollen ist, so tut man gut, das Bein mit einen dicken Wattepolster zu umgeben, welches mit Bindentouren fest angewickelt wird, und zwei seitliche Schienen als provisorischen Verband anzulegen (Fig. 753). Dieser Verband bleibt 48 Stunden liegen[1]. Die Reposition und Fixation der Fragmente ist mehr oder weniger leicht, je nach der Art der Fraktur.

1. Wir haben **einen queren oder beinahe queren Bruch,** ohne Verkürzung, gewöhnlich durch direkte Gewalt; Tibia und Fibula sind beinahe in derselben Höhe gebrochen, die Beweglichkeit ist sehr deutlich und hochgradig, der Unterschenkel läßt sich seitlich und nach hinten und vorn biegen, aber die Fragmente gleiten dabei nur aufeinander in horizontaler Richtung, die Frakturflächen verlieren aber wegen ihrer Breite nicht den Kontakt. Ein einfacher Zug am Fuße und Druck auf die Frakturstelle stellt die Adaption wieder her, die sich ohne Mühe erhalten läßt.

Die Arbeit ist leicht und mit geringer Mühe ist ein vortreffliches Endresultat sicher zu erreichen.

Denken Sie daran, daß das obere Tibiafragment immer die Neigung zur Dislokation hat, nach der medialen Fläche vorzuspringen; mißtrauen Sie einer Reposition, die man für vollkommen gelungen gehalten hatte, und welche nichtsdestoweniger bei der Abnahme des Verbandes einen prominenten Kallus an der Innenfläche zeigt, einen knöchernen, unregelmäßigen und schmerzhaften Vorsprung.

Richten Sie also die Knochen immer sehr sorgfältig ein: tragen Sie dabei Sorge, das obere Tibiafragment herunterzudrücken und es in dieser Lage zu erhalten bis zum vollständigen Trockenwerden der Gipshülse.

Wir wollen im folgenden den Gipsverband beschreiben, der für diese Art von Frakturen paßt, und auch für einige Schrägfrakturen (im Notfalle immer), für supramalleoläre Frakturen und für die Frakturen nach Dupuytren.

Wie machen wir nun einen guten Gipsverband für den Unterschenkel? Wir wenden eine Rinne an, die vorher zugeschnitten ist (die Rinne von Hergott) oder eine Schiene (nach Maisonneuve): das Resultat wird dasselbe sein: eine Hülse, die zwei Drittel der Zirkumferenz des Beines einhüllt und von den Zehenwurzeln bis zum untern Viertel des Oberschenkels reicht.

Die Gipsrinne. Wenn man allein ist, ist die Anlegung der Rinne meiner Meinung nach leichter als die Anlegung einer Schiene.

[1] Dieser Verband ist auch als Notverband für sofortigen Transport zu empfehlen.

Machen Sie sich das Gazestück fertig: messen Sie das Glied von den Zehen bis zum halben Oberschenkel, indem Sie das Maß unter der Sohle und der Ferse anlegen; das muß die Länge Ihres Gazestückes sein, welches aus 16 Lagen besteht. Messen Sie nun den Umfang des Gliedes an der Fessel, in der Mitte des Unterschenkels, am Knie und am Oberschenkel, tragen Sie diese Maße quer auf Ihre Gaze auf und vereinigen Sie sie jederseits durch einen Bleistiftstrich in der Längsrichtung; Sie werden auf diese Art einen Grundriß der Konturen Ihres Verbandes erhalten und werden ihn danach zuschneiden können.



Fig. 754. Schrägfraktur des Unterschenkels.

Einige ziehen es vor, die Façon auf folgende Art zu gewinnen: Man breitet unter dem gesunden Beine, das als Modell dient, ein aus 16 Lagen bestehendes Gazestück aus. Man zieht es bis zum untern Drittel des Oberschenkels hinauf und spannt es über die Fußsohle, man markiert die Stelle der Zehen als Endpunkte und das noch überragende Stück zum Abschneiden. Danach klappt man nacheinander die beiden Ränder an das Bein und zeichnet sich schnell die Konturen auf (Fig. 756).

Am Fußgelenke werden zur gleichmäßigen Einhüllung der Malleolengegend zwei seitliche Einschnitte gemacht, schräg gegen die Ferse, zwischen dem für den Unterschenkel und dem für den Fuß bestimmten Teil des Verbandes. Die beiden Ränder der Einschnitte werden sich gegenseitig decken, wie es Fig. 757 zeigt.

Die Schienen. – Man braucht zwei Schienen, eine hintere, die von den Zehen bis zum untern Drittel des Oberschenkels reicht, und eine zweite Schiene in Steigbügelform, die auf beiden Seiten des Oberschenkels bis zu derselben Höhe hinaufreicht und lang genug ist, um diese ganze Tour um das Bein zu machen und dabei die Fußsohle zu passieren (Fig. 758).

Diese Schienen werden ebenfalls aus 16 Gazelagen gebildet: es sind Streifen mit parallelen Rändern von einer Breite, die einem Drittel des Gliedumfanges entspricht.

Man legt zuerst die hintere Schiene an, die man sorgfältig der

Fußsohle, der Hacke und der Wade anschmiegt und deren beide obere Ecken durch einen Assistenten gehalten und ausgespannt werden; die lange Schlinge wird dann mit ihrer Mitte an die Fußsohle angelegt, die beiden Enden werden seitwärts heraufgeführt und vervollständigen



Fig. 755. Gipsrinne für den Unterschenkel. Vorbereitende Messung.



Fig. 756. Gipsrinne für den Unterschenkel. Aufzeichnen der Konturen des Beines.

so den Verband zu einer Rinne (Fig. 759). Denn es ist nun in der Tat eine Rinne aus drei Teilen entstanden.

Die eigentliche **Rinne** wird unter dem Beine, das etwas angehoben und sorgfältig unter dem Knie und am Fuße gehalten wird, ausgebreitet, wobei man Sorge trägt, daß sie hoch genug hinaufreicht und

daß die beiden entsprechenden Einschnitte richtig an den beiden Seiten der Hacke zu liegen kommen.

Ist dies geschehen, so legt man den Unterschenkel nieder, schlägt die beiden Ränder des Verbandes in die Höhe, umgibt die Fußsohle und läßt die Zehen frei und schiebt beiderseits die Einschnitte an der Hacke übereinander. Indem nun das Glied von neuem in toto angehoben wird, rollt man darüber, während die Rinne an ihren obern Ecken gut gespannt gehalten wird, eine lange Binde zur Fixierung von unten nach oben (Fig. 760).



Fig. 757. Gipsrinne für den Unterschenkel. Die Rinne ist zugeschnitten. Schräge Seitenschnitte an der Hacke, um die Malleolen besser einzuhüllen.



Fig. 758. Hintere Schiene und die Schiene in Steigbügelform. Vorbereitende Messungen.

Es ist wichtig, daß das Glied gut gehalten wird, und daß die Reposition vollständig erhalten bleibt, auch während des Anlegens, bis

zur vollkommenen Erstarrung des Verbandes. Denn es ist jetzt absolut kein Halt für die Fragmente da, die sich während des Anlegens des Gipsverbandes von neuem nach allen Seiten verschieben können.



Fig. 759. Die Schienen nach Maisonneuve. Anlegen der hufeisenförmigen Schiene.



Fig. 760. Gipsschiene für den Unterschenkel. Die Rinne ist angelegt. Umwickeln der Binde.

Das Glied ist erst in gerader Haltung fixiert, in der eingerichteten Stellung, wenn der Gips hart und fest geworden ist; das ist eine banale Bemerkung, die aber in Wirklichkeit zu oft verkannt wird, als daß es unnötig wäre, an sie zu erinnern.

Das Glied wird nur dann gut gehalten, wenn der Fuß rechtwinklig steht und fest mit beiden Händen umfaßt ist: von einer Hand unter

der Ferse, von der andern um den Metatarsus (Fig. 761), und wenn die Kontra-Extension am Knie dadurch ausgeübt wird, daß die obere Tibiaepiphyse mit zwei Händen umspannt wird.

Ist der Verband einmal ganz trocken, also etwa am nächsten Tage, so nehmen Sie die Binden ab, vergewissern sich noch einmal über die gute Stellung des Gliedes und verhindern durch zwei oder drei Tücher in Kravattenform, oberhalb und unterhalb des Knies und an der Ferse, ein Umknicken der Ränder.

Aber mit dem Anlegen des Gipsverbandes ist die Behandlung der Frakturen noch nicht zu Ende; die Behandlung beschränkt sich nicht auf diese einfache mechanische Arbeit, auf die man sich wohl oder übel verläßt, ohne sich weiter darum zu bekümmern.

Man muß die Frakturen weiter beobachten, den Verband nachsehen und überwachen und sich nicht davor scheuen, ihn nötigenfalls zu erneuern, wenn einmal die anfängliche Schwellung nachgelassen



Fig. 761. Gipsverband für den Unterschenkel. Festhalten des richtig gestellten Gliedes bis zum vollständigen Erstarren des Gipses.

hat und er zu weit geworden ist, oder wenn sich eine Unregelmäßigkeit an der Stelle des sich entwickelnden Kallus zeigt.

Vergessen Sie nicht, daß das Resultat viel weniger von der Dauer der Immobilisation abhängt, als von der ursprünglichen, guten Reposition und der genauen Erhaltung dieser Reposition.

J e d e u n v o l l k o m m e n e R e p o s i t i o n läßt das F e h l e n e i n e r b r e i t e n B e r ü h r u n g z w i s c h e n d e n b e i d e n K n o c h e n f l ä c h e n m u t m a ß e n, und macht infolgedessen eine langsame und weniger feste knöcherne Verheilung wahrscheinlich. Die beste Adaption wird nur erreicht durch die Naht der Fragmente: diese erlaubt es, die Zeit der Ruhigstellung auf ein Minimum zu beschränken, ohne Verschiebungen und sekundäre Abknickungen befürchten zu müssen.

Genaue Einrichtung, sofortige Ruhigstellung, frühzeitige Massage; das sind die drei Hauptgrundsätze für die Behandlung dieser Frakturen mit starker Verschiebung, bei welchen die Massage nicht sofort angewendet werden darf.

Die neuesten Ergebnisse der Radiographie können diese alten Erfahrungssätze nicht entkräften: sie hat uns gezeigt (und wir hatten

Grund, ein wenig daran zu zweifeln), daß unter den besten Verbänden eine vollkommene Reposition, eine Restitutio ad integrum selten ist, und ferner auch, daß die Regelmäßigkeit des Kallus nicht eine notwendige Bedingung für ein gutes funktionelles Resultat ist; man entdeckt oft einen deformen Kallus an einem fest und vollkommen ausgeheilten Gliede.

Ich sage also, daß die gänzliche Adaption der Fragmente schwer ist und selten erreicht wird, daß sie aber nicht unentbehrlich ist: ein gutes morphologisches Resultat wird nichtsdestoweniger immer das beste Unterpfand für eine gute Funktion sein.

2. **Schrägbrüche.** Hier ist die Einrichtung der Fragmente und besonders die Erhaltung der Einrichtung eine sehr schwere und macht oft große Arbeit.

Wir haben einen Bruch des Unterschenkels mit dislocatio ad longitudinem et peripheriam vor uns; der Fuß ist nach außen gedreht und ruht auf seinem äußern Rande, innen tritt das obere Fragment der Tibia stark hervor und hebt mit seiner Spitze die Haut in die Höhe. Die Richtung des Bruches geht nach unten, vorn und innen, manchmal auch im umgekehrten Sinne, ist aber immer sehr schräg, die Verschiebung übereinander sehr stark; die Einrichtung ist schwierig und nicht von Bestand.

Wenn Sie sich mit einem Ungefähr begnügen, wenn Sie übereilt das Glied in Gips legen, während der Unterschenkel noch eine Spur von Deformität zeigt, werden Sie ein schlechtes Resultat erzielen: die Verschiebung wird sich bald wieder einstellen und nach 40, 50 oder 60 Tagen werden Sie den Verband von einem noch beweglichen Gliede abnehmen, das nach innen gebogen und nach vorn abgeknickt ist, dessen vollständige Konsolidierung noch Monate erfordern wird und bei dem Hinken und Schwäche zurückbleiben wird.

Es gibt dies für den Arzt eine schwere Verantwortlichkeit und man muß zugeben, daß das Einrichten des Schrägbruches an Wichtigkeit vielen andern eiligen Operationen um nichts nachsteht.

Meiner Meinung nach muß der Arzt heutzutage in folgender Weise verfahren: **Die beste Repositionsmethode ist die dauernde Extension am gebeugten Unterschenkel.** Wir werden sogleich den Verband von Hennequin beschreiben und sodann den von Heitz-Boyer und die verschiedenen Akte bei ihrer Anlegung demonstrieren.

Wir wollen die verschiedenen Akte der Anlegung dieser Verbände beschreiben und abbilden, und wir werden dann sehen, wie man ersteren improvisieren kann, indem man sein Prinzip und einige seiner Anordnungen benutzt.

In Fig. 762 kann man die einzelnen Teile des Verbandes erkennen: „Er besteht“, schreibt Hennequin, „aus zwei Hängematten, die an Stahlstangen befestigt sind. Diese Stangen stellen sozusagen den obern Rand eines viereckigen Kastens ohne Wand dar.

Die Hängematte für den Oberschenkel wird aus einem U-förmigen Rahmen gebildet, über welchen ein festes Leinentuch gespannt ist, welches den gebeugten Oberschenkel tragen soll; es ist mit dem Apparate verbunden: 1. durch eine eiserne Gabel mit Stellhaken, die rechtwinklig gebogen ist und deren Enden in an den Branchen des U angebrachte Spalten gleiten; 2. durch ein langes durchlochtes, mit

der Konvexität des U artikulierendes Bandeisen, welches in einer an der Basis des Apparates angeschweißten Rinne gleitet. Ein Haken stellt es da, wo man will, fest. Diese Einrichtung erlaubt es, den Neigungswinkel der Hängematte zu verändern, sie weiter zu schieben oder zu nähern, mit einem Worte, sie für die Oberschenkel jedes Alters passend zu machen.

Die Hängematte für den Unterschenkel besteht aus drei einzelnen Gurten, die an zwei Schienen angeknöpft sind; diese Schienen sind an je zwei Ketten aufgehängt, welche sich an den Dornen der Ringe von vier Rollen einhaken; die Rollen bewegen sich auf zwei geneigten, runden und glatten Stahlstangen. Diese Hängematte stellt also gleichsam einen Wagen vor, der auf Rädern einen Abhang

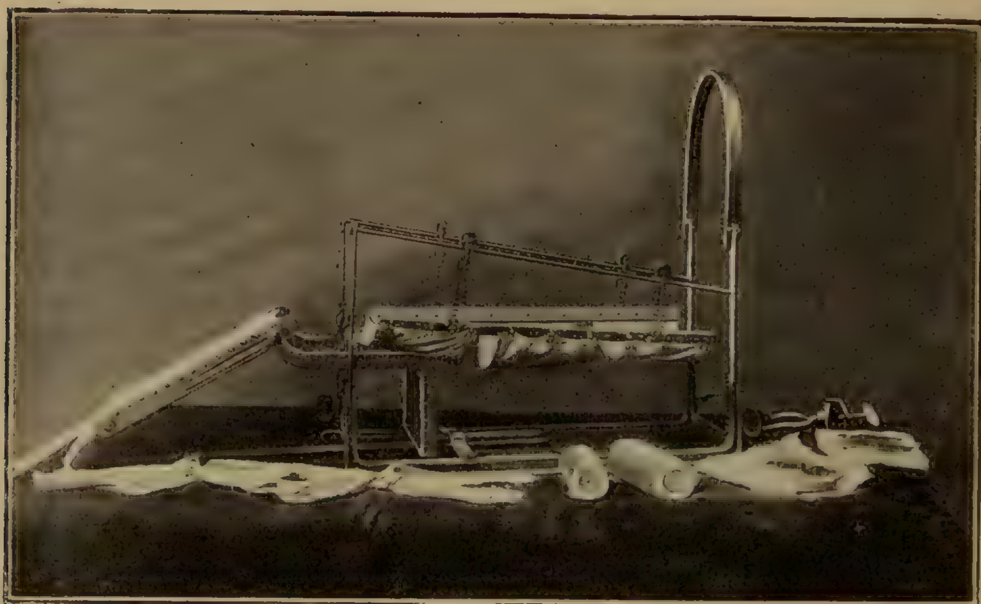


Fig. 762. Apparat nach Hennequin für Schägbrüche des Unterschenkels.
Auf dem Tische liegen: die Binde für den Steigbügel, die aufgerollten Gipsbinden und die beiden Polster.

hinabrollt, welcher so abschüssig ist, daß sie sich spontan in Bewegung setzen, allein durch die Wirkung der Schwere. Die Hängematte kann kürzer gemacht werden, dadurch, daß man den obern Gurt ein oder zwei Löcher weiter anknöpft. Ferner kann man einen oder den andern der Gurte abknöpfen, um die Wunde zu verbinden, ohne das Glied zu bewegen und ohne den Zug zu unterbrechen.

Die seitlichen Grundschienen dieses Apparates sind aus zwei aneinander gelegten Bandeisen zusammengesetzt. Die untere ist vertikal verschiebbar und dient dazu, die Ebene des Bettes auszugleichen und die horizontale Lage der geneigten Ebene, die durch die oberen zwei Gleitschienen vorgestellt wird, zu sichern.

Die Anlegung des Verbandes besteht: 1. in der Befestigung eines Gipsschuhes um die Malleolen und daran einer Binde in Steigbügelform, die als Zugschlinge dienen soll; 2. in dem Einlegen des Unterschenkels in eine Gipsrinne, die seitlichen Verschiebungen der Fragmente vorbeugen und den Fuß in der geraden Richtung erhalten soll (diese Rinne steht in keinem Zusammenhang mit dem Gipsschuh); 3. im Lagern des Gliedes auf die beiden Hängematten und der dauernden Extension.

1. Stellen Sie aus 25 oder 30 Stücken gekrüllter Gaze oder aus vielen Streifen weichen Flanells oder dünner Leinwand zwei Polster von 10—12 cm Länge und 8 cm Breite her.

Legen Sie diese Polster quer, das eine vorn auf das Blatt, das andere hinten auf die Achillessehne und die hintere Fläche des Calcaneus; darüber legen Sie eine Gipsbinde: Sie werden dadurch den Druck vorn und hinten erträglich machen, an denjenigen beiden Punkten, die am meisten dem Drucke ausgesetzt sind und an denen der ganze Zug wirkt.

Legen Sie nun eine Gipsbinde von 12 cm Breite und 4 m Länge von den Zehenwurzeln bis zur Basis der Malleolen, die Sie nicht überschreiten dürfen und die den obern Rand des Schuhes markieren sollen. Legen Sie den Steigbügel an und fixieren Sie ihn durch eine zweite darüber gewickelte Gipsbinde von 3 m Länge.



Fig. 763. Verband nach Hennequin. Anlegung des Gipsschuhes.

Der Steigbügel wird aus einer doppelten Leinenbinde von 40 cm Länge und 5 cm Breite gebildet. Während die Mitte der Schlinge in der Verlängerung des Unterschenkels gehalten wird, knüpfen Sie jederseits die beiden Enden in der Höhe des Malleolus, dann kreuzen Sie die beiden vordern Enden über dem Blatt, über dem vordern Polster, die beiden hintern Enden über der Achillessehne, über dem hintern Polster, welches sie schützt. Rollen Sie dann die Gipsbinde darüber, die so die vier Enden des Steigbügels festhält und den Extensionsschuh vervollständigt (Fig. 763).

In der Tat ist und darf dieser Gipsschuh nur ein Mittel für die Extension sein, und zu diesem Zwecke muß er mit den sorgsamsten Vorsichtsmaßregeln, die wir eben besprochen haben, angelegt werden.

Er kann dann zu einer dauernden Extension des Schenkels benutzt werden, selbst wenn der komplizierte Apparat fehlt und wenn man zu einer Improvisation desselben gezwungen ist (cf. weiter unten). Dieser Schuh muß nun vollständig isoliert erhalten werden und muß von der Gipsrinne für den Unterschenkel getrennt bleiben.



Fig. 764. Verband nach Hennequin. Maßnehmen am Unterschenkel, Zuschneiden der Rinne für den Unterschenkel.

2. Diese Gipsrinne ist, wie wir gesagt haben, dazu bestimmt, eine laterale Verschiebung der Fragmente zu verhüten und das Glied in seiner Richtung zu erhalten. Messen Sie also (Fig. 764) die Entfernung von der Kniekehlenfalte bis zur Fußsohle: das wird ihre Länge sein: messen Sie den Umfang des Unterschenkels im obern Teile und unten an den Malleolen: das wird die Breite oben und unten sein. Nun werden Sie nach diesem Maße die Rinne aufzeichnen und zuschneiden können. Machen Sie an ihrem untern Rande einen Ausschnitt von 12 cm Tiefe und verwandeln Sie ihn so in zwei Languetten, die zu beiden Seiten des Fußes zu liegen kommen und so als seitlicher Schutz dienen.

Umhüllen Sie den Gipsschuh mit wasserdichtem Stoff (Mackintosh, Gummistoff, Oelpapier usw.), welches nach oben weit hinüberragt: so isoliert werden Gipsrinne und Schuh trocknen können, ohne miteinander zu verkleben. Wenn sie ganz und gar trocken sind, wird der wasserdichte Stoff am Fußende herausgezogen und es bleibt so eine Leere, ein Spielraum zwischen den beiden Gipsverbänden.

Nachdem Sie alle diese Vorsichtsmaßregeln getroffen haben, legen Sie die Gipsrinne an (Fig. 765), während ein Assistent den Fuß rechtwinklig hält und daran einen starken reponierenden Zug ausübt. Unten legen Sie zu beiden Seiten des Fußes längs der Malleolen über den Schuh (isoliert) die beiden Languetten, die den Ausschnitt begrenzen:

formen und fixieren Sie die Rinne nun durch eine Binde und lassen Sie den Fuß bis zum Trockenwerden halten.

3. Alles ist trocken. Entfernen Sie die Binde und den wasserdichten Stoff, vergewissern Sie sich, daß die Binde und der Gipsschuh vollständig frei voneinander sind und legen Sie dann die Dauerextension an. Lagern Sie das Glied auf die beiden Hängematten, neigen



Fig. 765. Verband nach Hennequin. Anlegen der Gipsrinne für den Unterschenkel. (Wasserdichter Stoff trennt sie von dem Gipsschuh.)



Fig. 766. Verband nach Hennequin. Einstellung der Hängematte für den Oberschenkel.

Sie die Hängematte für den Oberschenkel entsprechend (Fig. 766), so daß der Unterschenkel horizontal liegt. Befestigen Sie eine Rolle am

Fußende des Bettes; knüpfen Sie an die Zugschlinge eine Schnur, die das Gewicht tragen soll; machen Sie sie an die Mitte der Schlinge an, wenn das untere Fragment in guter Richtung steht, oder innen oder außen davon, je nachdem es eine Verschiebung nach innen oder nach außen hat und ein schräger Zug deshalb wirkungsvoller sein wird.



Fig. 767. Verband nach Hennequin. Anheben einer Seite des Apparates, um ihn horizontal zu stellen.

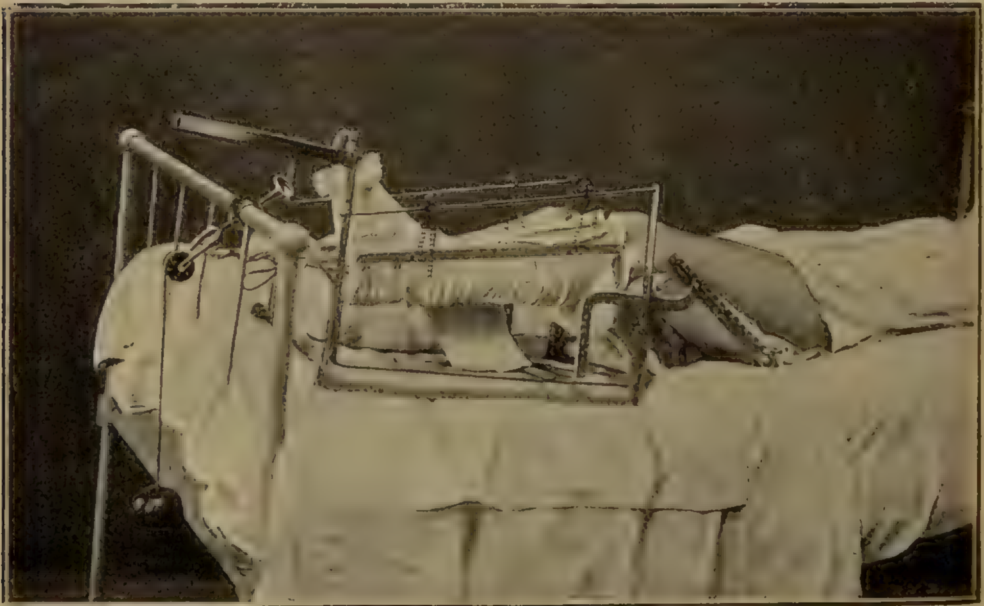


Fig. 768. Verband nach Hennequin, fertig angelegt. Der eine der Gurten für den Unterschenkel ist abgeknöpft und die Gipsrinne aufgeschnitten zum Verbinden der Wunde.

Ein Gewicht von 2 kg wird für den Anfang genügen; man wird alle zwei Tage $^1/_2$ kg zulegen bis zu $3^1/_2$ kg bei frischen Frakturen. 4—$4^1/_2$ kg bei alten Frakturen[1]).

[1]) Der Zug pflegt bei Tage besser vertragen zu werden als bei Nacht, und man

Wenn die Ebene des Bettes nicht genau horizontal ist, werden Sie unter eine Seite des Apparates etwas herunterlegen müssen, wie es Fig. 767 zeigt.

Das ist der Apparat Hennequins (Fig. 768); die Einrichtung der Fragmente vervollkommnet sich allmählich und erhält sich durch die Erschlaffung der hintern Unterschenkelmuskeln und die dauernde Extension; die Hängematte für den Unterschenkel, die einen auf einer abschüssigen Ebene dahinrollenden Wagen darstellt, vermeidet jede Reibung, und bewirkt so, daß ein Teil der Schwere des beweglichen Unterschenkelendes in Zug umgewandelt wird.

Der Apparat von Heitz-Boyer, dessen Prinzipien wir vorher auseinandergesetzt haben (cf. Frakturen des Oberarms), erfordert auch hier die dauernde Anwendung der Radioskopie. Die Anlegung erfolgt in folgenden Akten:

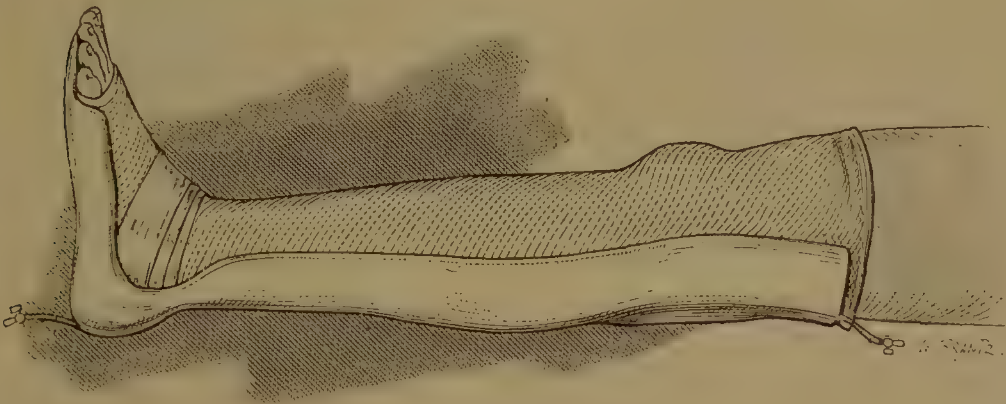


Fig. 769. Verband nach Heitz-Boyer. 1. Akt: Anlegen des Trikotschlauches, der Polsterkissen unter Hacke und Kniekehle, sowie der temporären Gipsrinne.

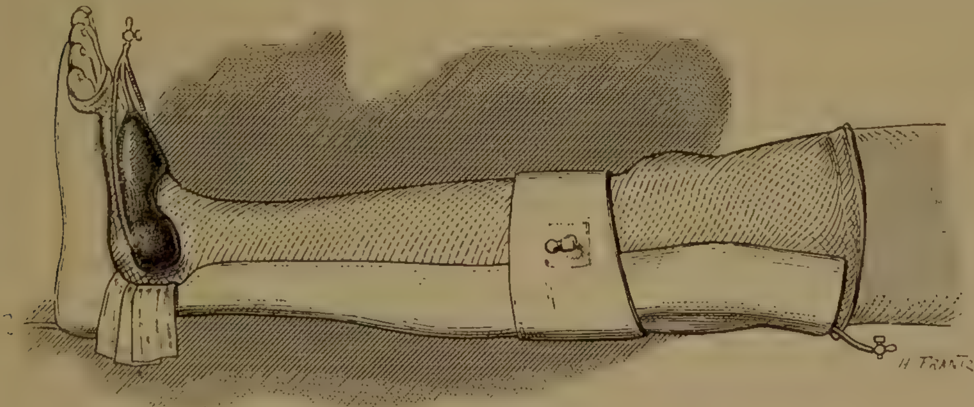


Fig. 770. Verband nach Heitz-Boyer. 2. Akt: Anlegen des obern und untern Gipsringes; Polsterkissen für Fußrücken und Knöchel.

1. **Anlegen eines Trikotschlauchs, eines Hackenkissens, eines doppelten Kissens in der Kniekehle; Herstellung einer hintern Gipsrinne.** — Wie beim Arm zieht man den Trikotschlauch von unten nach oben an, indem man ihn immer höher auf das Bein hinauf-

wird deshalb, wenn das Gewicht $3^1/_2$ kg überschritten hat, das, was darüber ist, am Abend abnehmen und es am Morgen wieder anhängen. (Hennequin, loc. cit.)

streift welches ein Assistent möglichst gut hält: man spannt den Schlauch gleichmäßig an, so daß jede Falte verschwindet.

Ein einzelnes ovaläres Kissen wird unter die Achillessehne und die Hacke gelegt, so daß das Röhrchen nach unten zu liegen kommt: man fixiert es durch einige Bindentouren. Ein anderes zweiteiliges Kissen wird in der Längsrichtung unter die Kniekehle gelegt, so daß der eine Teil oberhalb und der andere unterhalb der Kniefalte zu liegen kommt: man fixiert es wie das vorige. Das Röhrchen des obern Kissens liegt hinter dem Oberschenkel, das des untern Kissens an der medialen Fläche des Unterschenkels.

Man macht nun eine hintere Gipsrinne aus sechs Lagen Gaze, die von den Zehen bis zur Mitte des Oberschenkels reicht; an der Hacke schneidet man ein Loch für das Röhrchen des untern Kissens aus, ferner zwei seitliche Auskerbungen für die beiden Knöchel. Man legt sie an (Fig. 769) und bevor sie noch trocken wird, füllt man die beiden Kissen mit warmem Wasser. Das Weitere läßt man für den nächsten Tag und dank dieser Gipsrinne werden alle folgenden Manöver schmerzlos sein.

2. **Herstellung der beiden Gipsringe oben und unten.** — Der obere Gipsring liegt unterhalb des Knies zirka zwei Querfinger breit unterhalb der Kniescheibe. Der Ring ist ungefähr vier Finger breit. Man erweicht den betreffenden Teil der hintern Gipsrinne durch Auflegen angefeuchteter Watte während fünf Minuten. Die Gipsbinde wird zirkulär ohne Zug herumgelegt; nach zehn Touren legt man das laterale Stützknöpfchen an (den Knopf nach dem Fuß zu gerichtet), welches man mit zwei Bindentouren befestigt, und sodann das mediale Knöpfchen: beide werden dann noch durch zirka acht zirkuläre Touren befestigt.

Am Fuß legt man zunächst ein dreikämmeriges Kissen an: der größte mediane Teil kommt vorn auf den Tarsus und die Basis des Metatarsus zu liegen, die beiden seitlichen mehr oberhalb als unterhalb der Malleolen (Fig. 770). Dieses dreifache Kissen soll den Druck verteilen, es ist ganz besonders wichtig. Darüber macht man einen Gipsschuh, doch immer ohne die Binden anzuziehen, und in diesem Gipsschuh fixiert man in gleichem Abstand von vorn und hinten an den Knöcheln die beiden Knöpfchen; dieses Mal jedoch nach oben gerichtet.

Man läßt trocknen, nachdem man die Fußkissen mit lauwarmem Wasser angefüllt hat.

3. **Anlegen der schiefen Ebene, der Extensionsschienen und des Gewichtes.** — Mit der Wirkung der Röhrenschienen kombiniert man diejenige der schiefen Ebene und der Extension durch Gewichte.

Die schiefe Ebene ist in Fig. 771 dargestellt: an ihrer untern Partie sind zwei Stützen angebracht, welche eine sehr steil abfallende Rinne tragen; zwischen diese Rinnen kommt der Fuß zu liegen durch Vermittlung zweier an den untern Knöpfchen des Verbandes angeschraubter Rollen.

Man legt dann die beiden Röhrenschienen an und übt durch die Spiralfeder eine mittlere Spannung aus. An die beiden untern Knöpfchen wird eine Schnur angebracht und so eine Gewichtsextension wie beim Hennequinschen Apparat hergestellt.

Ist dieses fertig, so braucht man nur noch mit einer Giglischen Drahtsäge die temporär angelegte hintere Gipsrinne dicht oberhalb des untern und dicht unterhalb des obern Gipsringes zu durchschneiden (Fig. 772).

Der Verband ist vollständig: je nach den durch die Radioskopie gelieferten Ergebnissen benutzt man noch andere Hilfsmittel, um die Verschiebung der Fragmente zu beseitigen.

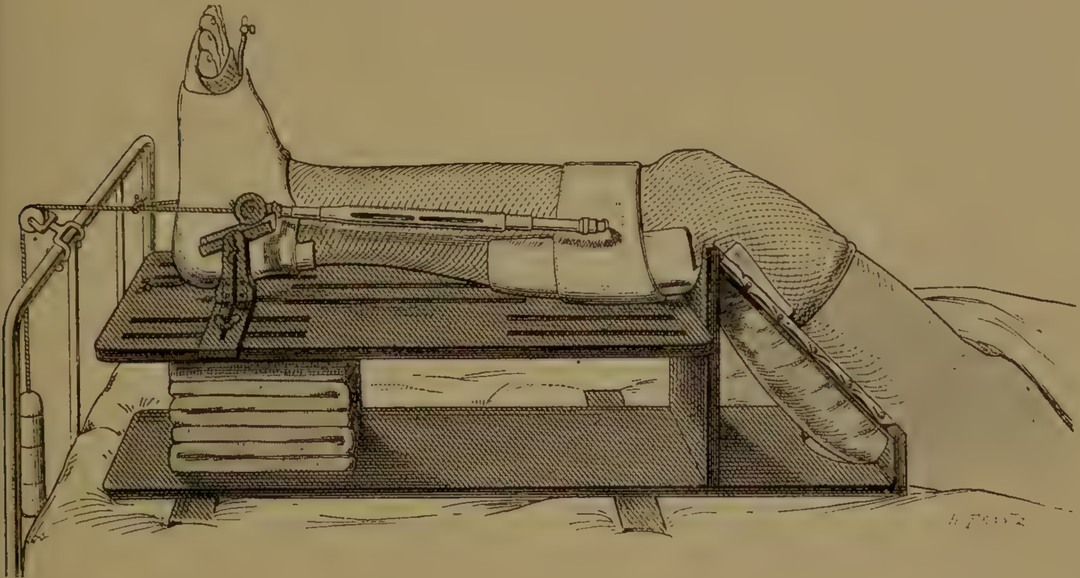


Fig. 771. Verband nach Heitz-Boyer; der Verband ist fertig.

Man beschäftigt sich zunächst mit der Reposition von vorn nach hinten: um ein nach hinten verschobenes Fragment anzuheben, schiebt man ein oder mehrere zusammengelegte Tücher an dieser Stelle unter

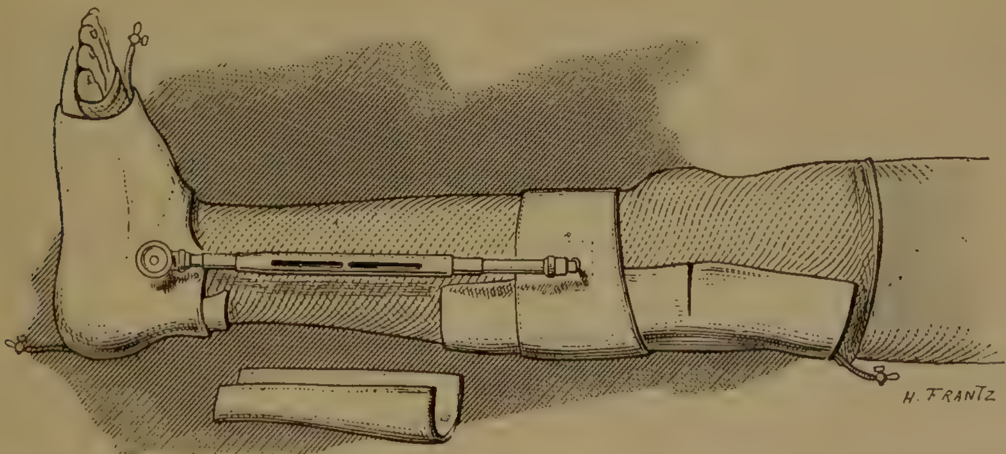


Fig. 772. Verband nach Heitz-Boyer. Herausschneiden eines Stückes aus der hinteren Gipsrinne; die Extensionsröhren werden zwischen dem oberen Gipsring und dem Gipsschuh angelegt.

den Unterschenkel; um ein nach vorn vorspringendes Fragment zurückzudrängen, legt man ein Kissen auf den Vorsprung und umgibt dieses Kissen mit einer Binde, deren beide Enden durch die mittleren Spalten der schiefen Ebene hindurchgezogen und dann geknotet

werden; man kann so einen senkrechten oder schrägen Zug ausüben; das Kissen wird dann aufgeblasen.

Dasselbe Verfahren befolgt man, um seitliche Schiebungen zu beseitigen: ein Kissen wird auf das verschobene Fragment aufgelegt und eine Binde hält es in reponierter Stellung, indem es an die Röhrenschiene der entgegengesetzten Seite herangezogen wird, nachdem es immer eine der mittleren Rinnen passiert hat, um so eine zirkuläre Umschnürung des Unterschenkels zu verhindern.

Jeden Tag untersucht man und ändert den Verband je nach den Ergebnissen der Radioskopie — bis man eine vollständige Reposition in beiden Richtungen erzielt hat. Dieses Resultat erfordert verschiedene Zeit, je nach der Art der Fraktur, aber für gewöhnlich schwankt es nach Heitz-Boyer zwischen drei bis sechs Tagen. Sodann läßt man den Apparat ruhig liegen, indem man geringe Extension anwendet. Eine Woche danach könnte man den Apparat durch einen gewöhnlichen Gipsverband ersetzen, aber meist ist es besser, ihn bis zur Konsolidation liegen zu lassen.

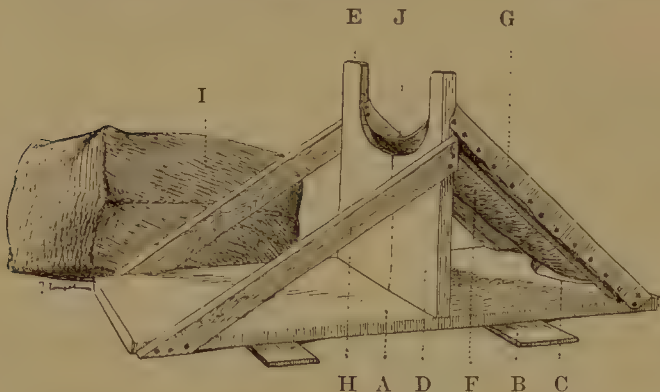


Fig. 773. Improvisierter Apparat nach Hennequin.

A Grundbrett. B quere Stützbrettchen. C Ausschnitt für das Gesäß. D senkrechtes Brett. E gabeliger Ausschnitt in demselben. F Lager für den Oberschenkel. G seitliche Leiste. H seitliches Brett. I Kissen für den Unterschenkel. J vorderer Rand des Oberschenkellagers für die Knickehle.

Wenn man nun für eine sehr schräge und nicht einzurichtende Fraktur einen Apparat nach Hennequin oder nach Heitz-Boyer nicht hat oder nicht haben kann, wird man zum mindesten eine doppelte schiefe Ebene improvisieren können und den Extensionsschuh aus Gips und die Rinne für den Unterschenkel anlegen können. Auf diese Art kann man auch eine dauernde Extension am gebeugten Unterschenkel anlegen (oder richtiger gesagt am horizontalen Unterschenkel und gebeugten Oberschenkel, was ja zu demselben Resultate führt, nämlich zur Erschlaffung der hintern Muskeln).

Den Anforderungen Hennequins entspricht auch folgender Apparat (Fig. 773—774), der bei uns konstruiert und verwendet worden ist. Er kann überall improvisiert werden.

Nehmen Sie ein Brett von 23 cm Breite und 75 cm Länge, schneiden Sie es an seinem obern Rande, der an das Gesäß zu liegen kommt, aus; darunter nageln Sie zwei Querbrettchen, die als Stützfläche dienen und seitliche Neigung verhüten sollen.

Auf diese Grundfläche befestigen Sie senkrecht an der Grenze zwischen den beiden untern und dem obern Drittel ein Brett von derselben Breite und 30 cm Höhe, machen Sie in demselben oben einen halbkreisförmigen Ausschnitt von 10 cm.

Zwei schräge Leisten werden an den beiden Brettern angenagelt oder eingelassen, wie es Fig. 773 zeigt. Ein Stück Leinwand (Segelleinwand usw.) wird auf diese beiden Leisten genagelt und zwischen ihnen angespannt, und bildet so das Lager für den Oberschenkel.

Das Lager für den Unterschenkel wird ersetzt durch ein fest gestopftes Haferkissen, dessen Verwendung Fig. 774 zeigt. Die beiden schrägen Leisten dienen dazu, es seitlich zu fixieren[1]).

Mit diesem einfachen Apparate wird man eine Dauerextension bei gebeugtem Oberschenkel ausüben können. Wir haben hier zwar nicht den oben beschriebenen rollenden Wagen, der das Gewicht des Gliedes in Zug umsetzt, aber die Grundprinzipien des Apparates sind gewahrt. Man legt den Extensionsschuh und die Rinne für den Unterschenkel nach der vorher angegebenen Methode an, befestigt die Dauerextension und improvisiert auch diese, wenn es nötig ist.

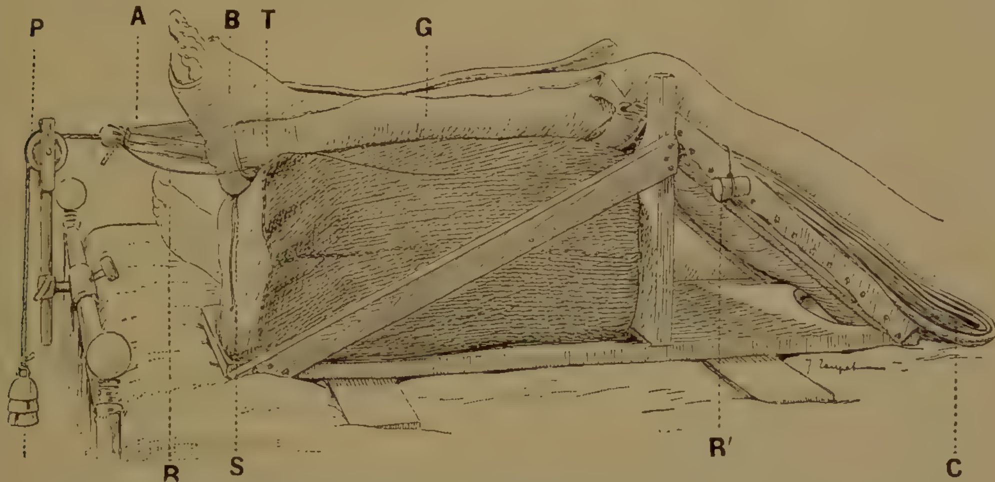


Fig. 774. Improvisierter Apparat nach Hennequin. Anwendung desselben. A Extensionssteigbügel. B Gipsschuh. C Polster für den Oberschenkel. G Rinne für den Unterschenkel. P Rolle und Schnur mit Gewicht. R Bindfaden, der an der Schnur befestigt ist und längs des Gliedes nach oben geleitet wird; er endigt in dem Knopf R′, den der Kranke in erreichbarer Nähe aufbewahrt und dessen er sich bedient, um bei gewissen Bewegungen des Körpers die Extension aufzuheben. S Kissen unter der Hacke, welches zwischen Haut und Gipsschuh eingelegt ist und mit einem Faden versehen ist, durch welchen man es zurückziehen und so die Hacke frei machen kann. T Languetten der Unterschenkelrinne an den Malleolen.

Es gibt Verhältnisse, in denen diese gut improvisierten Apparate, welche eine dauernde Ueberwachung erfordern, unzweckmäßiger sind als die einfache und sofortige Anlegung einer Gipshülse an das Bein.

Unter diesen Bedingungen wird man befriedigende Resultate nur dann erhalten können, wenn die Einrichtung sofort vorgenommen ist und auch so exakt wie möglich, durch die regelrechte Anwendung aller derjenigen Mittel, über die wir verfügen.

Scheuen Sie sich nicht, zur Allgemeinanästhesie zu greifen: es ist der Mühe wert, denn Sie müssen, wie ich schon gesagt habe, eine richtige Operation und eine zwar wichtige ausführen.

[1]) Man kann dieses Kissen ersetzen durch ein in folgender Weise improvisiertes Lager für den Unterschenkel: die zwei seitlichen Leisten H (Fig. 573) werden nicht an ihren beiden Enden befestigt, sie sind an ihrem untern Ende frei und artikulieren oben am Ende des senkrechten Brettes D (d. h. sie sind an dem Ende dieses Brettes durch zwei Schrauben befestigt, die bis zu der mit Schraubengewinde versehenen Stelle eingelassen sind); darüber wird ein Stück Leinwand gespannt und angenagelt, das ist das Lager; ein y-förmiges Stück dient als Stütze, die beiden seitlichen Arme sind (durch eine Schraube wie vorher) artikuliert mit den beiden Leisten; der mittlere Arm ist beweglich und kann in einer Reihe von Einkerbungen festgestellt werden, die in das untere Brett eingeschnitten sind (A, Fig. 773). Mittels dieses Y kann man die Neigung des Unterschenkellagers verändern und so dem kompletten Apparate näher kommen (Fig. 774).

Lassen Sie den Oberschenkel, im Knie gebeugt, durch einen Assistenten halten, der mit der Kontra-Extension beauftragt ist. Sie selbst fassen den Fuß und ziehen in der Richtung des Unterschenkels oder in einer etwas schrägen Richtung nach innen oder nach außen, je nach der Art der Dislokation.

Wenn das untere Fragment herunterkommt, wenn es sich gerade stellt, wenn der Unterschenkel seine Länge, Gestalt und Richtung wieder erhalten hat, lassen Sie das Knie allmählich senken und so das Bein strecken, während dabei am Fuße extendiert wird[1]). Das ist eine diffizile Prüfung; sehr oft verschwindet die vorher am gebeugten Unterschenkel erzielte Einrichtung, sobald man das Bein streckt.

Haben Sie nun das Glück, daß sich nichts verschiebt, so legen Sie sofort eine genügend umfassende Gipshülse an, die bis zum untern Drittel des Oberschenkels hinaufreicht. Vergewissern Sie sich nochmals, daß der Fuß in guter Stellung steht, im rechten Winkel zum Unterschenkel, und daß die Kontra-Extension, die Extension und der Druck auf das obere Fragment der Tibia fortgesetzt werden, bis der Verband vollständig trocken ist[2]).

Wenn die Dislokation nicht ausgeglichen ist, wenn der Vorsprung des obern Fragments wieder sichtbar wird, sobald Sie das Glied ausstrecken, werden Sie manchmal vorteilhaft den Unterschenkel in einer in stumpfem bis rechtem Winkel gebeugten Stellung fixieren[3]).

[1]) Wir wollen hier noch das von Hennequin und Loewy angegebene Verfahren für die Anfertigung eines Unterschenkelgipsverbandes bei gleichzeitiger Extension mitteilen. „Nachdem man ein Kissen unter das untere Ende des Unterschenkels gelegt hat und durch mehrere Gazeschichten den Fußrücken und die hintere Fläche des Calcaneus und der Achillessehne geschützt hat, legt der Operateur die Schlinge eines starken Bindenstreifens unter die Hacke, die Enden werden oberhalb der Malleolen vorbeigeführt, auf dem Tarsus gekreuzt und um die Lendengegend eines am Fußende des Bettes stehenden Assistenten herumgeführt.“ Man knotet sie auf dem Rücken dieses Assistenten, der die beiden Hände auf das Fußende des Bettes stützt und sich nur zurückzulegen und die Vorderarme auszustrecken braucht, um so einen kräftigen dauernden Zug auszuüben. Sodann wird eine hintere Gipsschiene und ein Gipssteigbügel angefertigt; der Steigbügel wird in seiner Mitte durchgeschnitten und jederseits von diesem Schnitt ein zirka 10 cm langer Ausschnitt gemacht. Man legt zuerst die hintere Schiene an, dann die beiden seitlichen, indem man die Extensionszügel in die entsprechenden Ausschnitte hineinlegt und unter der Fußsohle die vier Enden aneinanderpaßt. Der Assistent zieht mit dem Rücken, bis der Verband vollständig trocken ist. (Hennequin et Loewy, loc. cit., p. 108.)

[2]) Von sehr großer Wichtigkeit ist es, den Verband und die richtige Stellung der Fragmente während der Behandlung zu kontrollieren. Sehr häufig rührt man, wenn der Verband einmal angelegt ist, diesen nicht früher an, als bis man eine Konsolidation der Fragmente erwarten zu können glaubt; wenn man ihn dann abnimmt, findet man nicht selten eine starke Verschiebung eines der Fragmente und eine überraschende Beweglichkeit an der Frakturstelle. Nach 10 bis 15 Tagen ist das Glied dünner geworden, es ist abgemagert und füllt nicht mehr ganz die Gipshülse aus, so daß die noch sehr wenig fest verheilten Fragmente Platz haben, sich zu verschieben. Man muß also eingegipste Gliedmaßen dauernd überwachen, und muß man besonders in den ersten Wochen die Erhaltung der Richtigstellung kontrollieren und sich nicht davor scheuen, einen neuen Verband anzulegen.

[3]) Quénu berichtete über einen Fall dieser Art der Société de Chirurgie am 8. März 1899. Es handelte sich um eine Unterschenkelfraktur im untern Viertel mit einer bedeutenden Verschiebung der Fragmente, die man nicht dauernd ausgleichen konnte. Wenn man den Unterschenkel rechtwinklig beugte, gelang das Einrichten leicht. Es wurde deshalb der Verband in rechtwinkliger Stellung des Unterschenkels angelegt, der mit seiner lateralen Fläche dem Bette auflag. Eine einfache Binde genügte, um das obere Fragment reponiert zu erhalten, und diese Binde konnte am 16. Tage entfernt werden; Heilung mit Verkürzung von 2 cm.

Wenn nach zwei oder drei Wochen die Fragmente schon gut aneinanderhalten und der Kallus genügend Widerstandskraft hat, legen Sie eine gewöhnliche Gipsschale an, nachdem Sie das Knie allmählich gestreckt haben. Aber ich wiederhole nochmals, bei diesen immer wiederkehrenden Dislokationen wiegt nichts die Wirkung der Dauerextension auf.

Das, was wir eben gesagt haben, bezieht sich auf die Spiralfrakturen, die Komminutivfrakturen mit mehreren Fragmenten und die doppelten Frakturen der Tibia mit einem intermediären Fragment (Fig. 775).

Diese hochgradigen Dislokationen können total irreponibel sein, selbst in Narkose oder durch dauernde Extension. Ein Fragment,



Fig. 775. Doppelter Bruch der Tibia mit einem intermediären Fragment.

das sich auf die Kante gestellt hat, manchmal sogar ganz umgekehrt hat, bildet einen Keil und widersteht mit unüberwindlicher Kraft der Adaption der beiden Hauptenden; oder auch, das eine der schräg zugespitzten Tibiafragmente hat sich tief in die Muskeln eingebohrt und bleibt dort fest; oder das obere Tibiafragment hat sich von innen her in die Haut eingespießt, ohne diese ganz zu durchbohren, und läßt sich nicht frei machen.

In diesen Fällen ist die blutige Einrichtung nötig (cf. weiter unten: Komplizierte Frakturen). Für dieselbe scheint uns aber außer bei diesen wichtigen Indikationen in der gewöhnlichen Praxis kein weiteres Feld zu sein.

Frakturen im obern Teile des Unterschenkels. — Beträchtlicher Bluterguß, oft ein Hämarthros, sehr langsame Konsolidation, Gelenksteifigkeit, die häufig bis zur vollkommenen Gebrauchsunfähigkeit geht: das sind die gewöhnlichen Folgeerscheinungen — und dagegen hat man gerade zu arbeiten — einer Fraktur im obern Teile der Tibia, mag sie von einer Fraktur der Fibula begleitet sein oder nicht. Denken Sie sich dabei noch Gefäßkomplikationen und sekundäre

Gangrän, und Sie werden sich eine richtige Vorstellung von der Schwere ähnlicher Verletzungen machen. Wir werden weiter sehen, was man bei Gefäßkomplikationen und offenen Frakturen zu tun hat.

Nehmen wir zuerst einen mittelschweren Fall an.

Die sofortige Diagnose wird immer schwer zu präzisieren sein. Sie werden das Knie und den obern Teil des Unterschenkels stark angeschwollen und das Gelenk selbst gewöhnlich durch Blut distrahiert finden. Gerade dieser starke Bluterguß zeigt schon die Fraktur an.

Untersuchen Sie sorgfältig die Kniescheibe, die Femurkondylen und die Kondylen der Tibia: der lokale Druckschmerz wird Ihnen oft schon allein erlauben, die Diagnose zu stellen und annähernd richtig die Art der Knochenverletzungen zu erkennen. Von der Seite her werden Sie eine deutliche Deformation sehen, eine Abknickung des obern Tibiaendes nach vorn; oder einer der Kondylen bildet einen deutlichen Höcker; oder auch mehrere Fragmente verunstalten durch ihre unregelmäßige Stellung den Teil der Tibia und geben unter dem Fingerdrucke deutliche Krepitation; alles dieses ist gewöhnlich maskiert durch die Schwellung und den Bluterguß.

Was tun? Die Fraktur zu reponieren versuchen unter so schwierigen lokalen Verhältnissen und in einem Gipsverbande sogleich zu immobilisieren, wäre ein Verfahren von illusorischer Wirkung, das oft sogar sehr gefahrvoll werden könnte; man darf nicht vergessen, daß in mehreren Fällen unter dem Drucke sofort angelegter Verbände Gangrän beobachtet ist.

Beginnen Sie also die ganze Gegend sorgfältig zu reinigen, wickeln Sie sie in sterile, feuchte Kompressen und hüllen Sie sie in eine dicke Watteschicht, die nur leicht angezogen wird, dann lagern Sie das Glied in eine Gipsschale oder besser auf eine schiefe Ebene, die überall leicht zu improvisieren ist, und auf der es durch einige Tücher fixiert wird.

Am nächsten oder übernächsten Tage werden Sie den Hämarthros punktieren, wenn er sehr stark ist, und die feuchten Einwicklungen noch einige Tage bei vollständiger Ruhe des leicht gebeugten und hochgelagerten Beines fortsetzen.

Durch diese Vorbehandlung wird der Schmerz abnehmen, die Schwellung wird nachlassen und Sie werden dann durch spätere Untersuchungen sich ein genaues Bild von den Verletzungen und Knochendeformationen machen können.

Wenn diese Deformation nicht sehr stark ist, so ist es am besten, sofort ohne weitere Ruhigstellung zur Massage zu greifen. Dies ist das beste Mittel, die Zeit der Heilung zu verkürzen und dabei die möglichst beste Beweglichkeit des Gelenkes zu erzielen.

Haben Sie eine deutliche Verschiebung der Tibiakante nach hinten gefunden, einen anormalen Vorsprung eines der Kondylen oder eine richtige Abknickung des obern Teiles der Tibia, so ist die Reposition notwendig und dazu wird man meist Chloroform geben müssen.

Extension am Unterschenkel und besonders die direkte Adaption durch Druck auf die Fragmente werden die Reposition herbeiführen. In diesen Fällen müssen Sie immobilisieren, indem Sie eine hintere Gipsschale vom halben Oberschenkel bis zum halben Unterschenkel oder auch den Verband von Hennequin anlegen.

Die Immobilisation wird, wie gewöhnlich, nach einigen Wochen abgenommen und durch Massage und Uebungen ersetzt, um das Gelenk beweglich zu machen.

Es kann sein, daß in solchen Fällen eine Operation, eine blutige Reposition der Fragmente mit Knochennaht oder Nagelung in günstiger Umgebung gute Resultate liefern wird; aber in der gewöhnlichen Praxis ist sie nicht anwendbar.

Ich will noch ein Wort über **die isolierte Fraktur des obern Teiles der Fibula** sagen.

Wenn der Bruch das obere Drittel des Knochens betrifft, keine Dislokation vorhanden ist und der lokale Schmerz bei Druck nur dem Bruche entspricht, so ist sofortige Massage angezeigt; der Kranke kann nach den ersten Tagen umhergehen. Ganz anders wird es bei einer Abreißung des Fibulakopfes sein.

Dabei ist beinahe immer der Nervus peroneus betroffen; die Fraktur ist von lebhaftem Schmerze begleitet, der über den ganzen entsprechenden Teil des Unterschenkels ausstrahlt; dieser Schmerz muß Ihre Aufmerksamkeit auf sich lenken. In mehreren Fällen ist sofort eine Immobilisierung vorgenommen worden, und erst später nach Abnahme des Verbandes hat man die Lähmung der vordern und lateralen Muskeln des Unterschenkels erkannt.

Untersuchen Sie also genau bei diesen anormalen Schmerzen, sehen Sie nach, in welche Zone sie ausstrahlen, ob im Gebiet des Musculo cutaneus und Tibialis anticus Anästhesie vorhanden ist oder gar schon Anzeichen von Muskelparese. Versuchen Sie auch, das Köpfchen der Fibula, das durch den Biceps in die Höhe gezogen ist, herunterzudrücken und an seinen Platz zu bringen. Wenn dann die Schmerzen nach herbeigeführter Adaption aufhören, können Sie sich mit einer Bandage oder einem Wasserglasverbande begnügen, unter welchem ein Tampon ein neues Verziehen des Köpfchens verhindern wird.



Fig. 776. Fraktur des obern Fibulaendes. Freilegung der Frakturstelle und des Nervus peroneus.

Oefters wird die Adaption unmöglich sein und die nervösen Störungen werden bestehen bleiben: dann besteht eine dringende Indikation, sofort einzugreifen.

Durch eine laterale Inzision in der Verlängerung des obern Teiles der Fibula müssen Sie die Frakturstelle freilegen, das mit dem Biceps zusammenhängende Fragment und das diaphysäre Ende; mit großer Vorsicht ziehen Sie die Muskelfasern auseinander und suchen sofort den Nervus peroneus, der leicht zu finden ist, wenn man von oben nach unten und von hinten nach vorn vorgeht (Fig. 776), indem man sich neben der Sehne des Biceps hält. Der Nerv wird frei gemacht und zurückgelagert.

Sie müssen dann versuchen, die beiden Fragmente in Berührung zu bringen; Sie müssen sie durch ein oder zwei Nähte derart ver-

einigen, daß sie den Nerv nicht verletzen oder komprimieren können. Wenn dagegen das Herunterziehen des Köpfchens der Fibula Schwierigkeiten macht, ist es das beste, dasselbe total zu exstirpieren, indem man es mit dem Messer von den Sehnenansätzen, die es halten, frei macht. Das diaphysäre Ende wird dann geglättet und abgerundet, der Nerv an seine Stelle gelagert und so vor jedem schädlichen Drucke geschützt.

Frakturen im untern Teile des Unterschenkels. — Das sind die **supramalleolären und bimalleolären Frakturen.** Wir sehen hier ab von den isolierten Frakturen der Malleolen und von der Fraktur des untern Endes der Fibula durch Abreißen, die ja allbekannt sind und mit Massage allein behandelt werden müssen.

Fig. 777 stellt einen Fall einer supramalleolären Fraktur vor mit „Verschiebung der Hacke“: die Richtung des Bruches ist schräg nach unten und vorn, das obere Fragment springt vorn auf der Fessel vor, die Hacke ist nach hinten gerückt, der vordere Teil des Fußes erscheint verkürzt, der hintere verlängert: man könnte beim ersten Blick sagen, es handele sich um eine Luxation nach hinten.

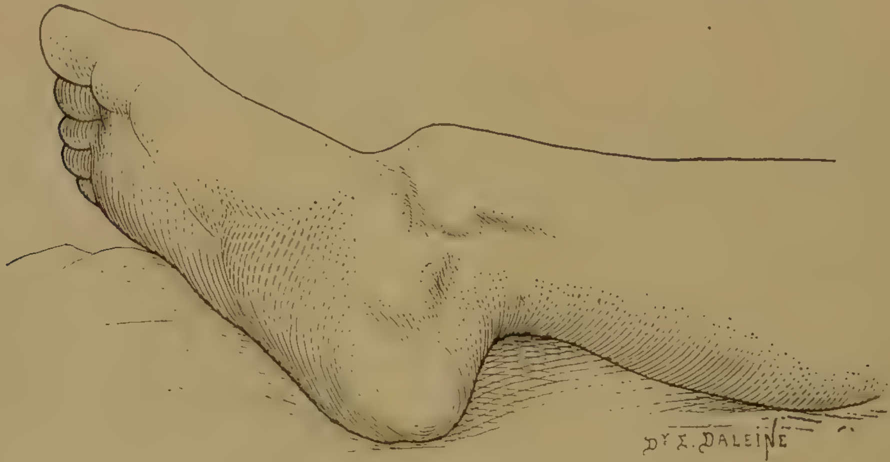


Fig. 777. Supramalleoläre Fraktur mit Verschiebung der Hacke.

Man muß reponieren; die Reposition ist natürlich nicht immer leicht, aber sie muß jedenfalls so korrekt wie möglich gemacht werden. Jedes Bestehenbleiben einer noch so minimalen Dislokation wird zu einer fehlerhaften Stellung des Fußes führen und zu einer immer bedeutenden Einbuße der Gebrauchsfähigkeit.

Lassen Sie den Unterschenkel beugen und das Knie halten, fassen Sie den Fuß wie gewöhnlich und ziehen Sie in der Längsrichtung, indem Sie die Ferse anheben. Wenn die Reposition nicht vollständig gelingt, so übergeben Sie nötigenfalls den Fuß einem Assistenten, welcher den Zug nach vorn und oben fortsetzt, und Sie stützen Ihre beiden Daumen auf den Vorsprung des obern Fragmentes und drücken dasselbe nieder.

Bei einem andern viel seltneren Falle ist die Richtung des Bruches schräg im entgegengesetzten Sinne, nach unten und hinten: das obere Fragment ist nach hinten verschoben, es hebt die Achillessehne ab, der Fuß ist im ganzen vorgedrängt, **wie nach vorn luxiert.**

Das Repositionsmanöver muß da ein umgekehrtes sein: man wird bei gebeugtem Unterschenkel durch Zug in der Längsrichtung repo-

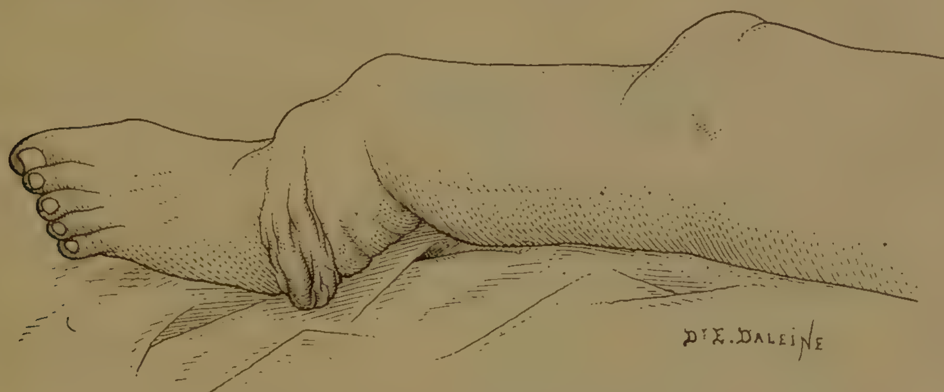


Fig. 778. Supramalleoläre Komminutivfraktur mit Verschiebung des Fußes nach hinten und außen.

nieren und **den Fuß nach hinten zurückdrücken.** Wir wollen noch hinzufügen, daß der Bruch schräg nach außen (Fig. 779) oder auch nach innen sein kann und daß die Verschiebung des Fußes seitlich sein kann mit bedeutender Drehung, wie es Fig. 778 zeigt. Die Immobilisation in einer Gipsschale muß der Reposition sofort folgen und die richtige Stellung des Fußes muß auch bis zum vollständigen Trockenwerden des Verbandes genau innegehalten werden.



Fig. 779. Supramalleoläre Fraktur, schräg nach außen. Beträchtliche Abknickung des Fußes. (Fall von Bouvier 1871. Musée Dupuytren 237 A.)

Ich komme nun zu den **Brüchen beider Malleolen** und im besondern zu der Fraktur nach Dupuytren (Fig. 781), dem Typus der doppelseitigen Malleolarfrakturen mit starker Verschiebung.

Der Fuß ist nach außen und nach hinten subluxiert; eine tiefe Delle an der Außenfläche bezeichnet die Stelle der Knickung und des Bruches des Fibula; an der Innenfläche springt das obere Fragment des Malleolus internus als eine deutliche Leiste, die die Haut anspannt und quetscht, hervor. Der Talus bewegt sich in der verbreiterten Zwinge der Malleolen.

Auch hier ist sofortige, schnelle Reposition Ihre Pflicht; man darf sich niemals mit einer unvollkommenen Einrichtung begnügen, man wird nicht dem Zufall oder späterer Zeit die Mühe überlassen, diese Arbeit zu vollenden, wenn man die Fragmente sofort, eventuell unter Chloroform, richtig stellen kann. Man sieht zu oft schlecht geheilte

Malleolarfrakturen, man muß zu häufig Eingriffe ausführen, um schiefe knöcherne Heilungen oder Pseudarthrosen zu beseitigen, als daß man einen Zweifel an der Richtigkeit dieser Vorschriften hegen kann.

Die Beugung des Unterschenkels wird immer der erste zweckmäßige Akt sein; Sie extendieren dann in der Längsrichtung und drücken dabei den Fuß stark nach innen.

Bisweilen werden Sie ein besseres Resultat erreichen, wenn Sie die Fessel mit ihrer innern Fläche gegen Ihr Knie legen. Während Sie sie mit der linken Hand auf diesem Stützpunkte festhalten, fassen Sie die Fußsohle mit der rechten Hand, den Daumen am äußern Malleolus, redressieren mit langsamem und zunehmendem Drucke diesen Vorsprung und bringen so den Fuß in die richtige Stellung.

Es ist selten, daß man mit einiger Sorgfalt unter Chloroform nicht leicht die vollständige Einrichtung vornehmen kann.

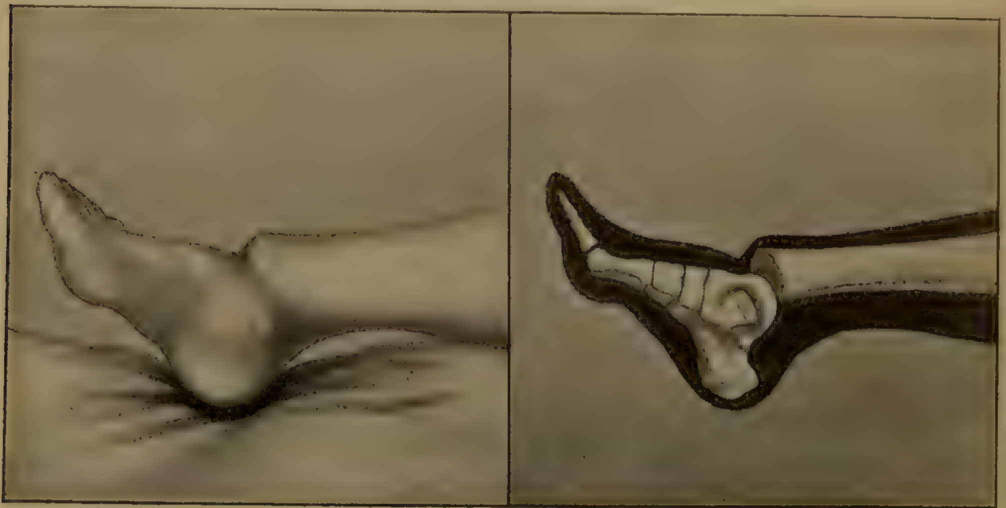


Fig. 780. Fraktur beider Malleolen mit Subluxation des Fußes nach hinten.

Dennoch werden Sie auch Fälle antreffen, die absolut irreponibel sind: denken Sie an ein **keilförmiges Fragment,** z. B. einen Splitter von der äußern Fläche der Tibia, welcher sich wie ein Keil zwischen die Bruchflächen legt und ein um so schwerer überwindliches Hindernis bietet, da Sie ihn nirgends fassen können; wenn Sie nicht zum Ziele gelangen und die Deformation deutlich bestehen bleibt, so ist die blutige Reposition vollständig indiziert (cf. weiter unten).

Der zweckmäßigste Verband ist wohl die Gipsrinne, die während ihrer Erstarrung sorgfältig überwacht werden muß, wie wir es schon mehrfach gesagt haben, und dann später erneuert werden muß, wenn sie, nachdem die anfängliche Schwellung nachgelassen hat, nicht mehr genügend fest das Glied umfaßt. Man wird nicht allein Sorge dafür tragen, den Fuß rechtwinklig zum Unterschenkel zu erhalten, sondern auch die Hacke zu redressieren, die beinahe immer bei diesen Frakturen nach hinten verschoben ist (Fig. 780—782). Die Schiene von Dupuytren kann man nicht mit der Gipsschale vergleichen, aber sie leistet einen wirklichen Nutzen als Notverband, als ein Verband, der improvisiert werden kann.

Man kann sich überall eine lange Schiene besorgen und ein Polster

und Binden aus alter Wäsche herstellen: die Schiene wird an die Innenfläche des Beines angelegt und überragt den Fuß. Unter sie legt man das Polster, das in der Höhe des obern Malleolarfragmentes zurückgeschlagen wird und dadurch dort ein dickeres Kissen bildet. Die Schiene mit dem Polster wird durch zusammengerollte Tücher am Knie und über der Fessel befestigt. Wenn nun die Fraktur reponiert ist, braucht man nur noch den Fuß in Adduktion mittels eines dritten Tuches, das in Steigbügeltouren angelegt wird, zu fixieren, wie es Fig. 783 zeigt, indem man die Schiene als Stützpunkt dazu benutzt.



Fig. 781. Fraktur beider Malleolen nach Dupuytren.

Man wird dafür sorgen, die Ferse durch diese reponierende Binde anzuheben. Was man aber auch machen wird, sie wird schließlich doch immer zurückfallen. Dieses kann also immer nur ein temporärer Verband sein, der aber in gewissen Fällen, beim Transport des Kranken usw., gute Dienste leisten wird.

Wir wollen hier nicht des längeren über die ambulatorische Behandlung der Frakturen sprechen, obwohl man sie nicht als eine Methode für die Praxis übergehen kann. Bei den Frakturen des Unterschenkels besonders muß man daran denken, sie unter gewissen Umständen anzuwenden, zu bestimmten Zwecken, und es wäre wünschenswert, daß jeder Arzt imstande wäre, sie wenigstens ausnahmsweise anzuwenden. Es kann bei der Technik dringlicher Operationen nicht die Rede sein von orthopädischen Apparaten; wir wollen uns daher damit begnügen, die Methode von Reclus[1]) und Cestan[2]) zu erwähnen.

„Nach der Einrichtung der Fraktur wird eine sehr leichte Gipsschale, die aus fünf oder sechs Gazeschichten besteht, in gewöhnlicher Weise an den Unterschenkel angelegt; sie reicht von den Zehen

[1]) Reclus, Académie de médecine, 15. Juni 1897.

[2]) Cestan, Le traitement des fractures du membre inférieur par les appareils dits ambulatoires. Gaz. des hôp., 25. April 1897, No. 47.

bis einige Querfinger über das Knie und hält die Fragmente in der richtigen Lage und den Fuß im rechten Winkel (Fig. 784). Dies ist nur ein Fixationsverband. Wenn die Rinne trocken ist, umhüllt man



Fig. 782. Fraktur beider Malleolen mit Subluxation des Fußes nach hinten.



Fig. 783. Schiene nach Dupuytren, Anlegung des Steigbügels.

den Fuß mit Watte, besonders (5—6 cm) dick unter der Sohle, mittelmäßig dick am Unterschenkel und man schreitet dann zu der Anfertigung des Gehverbandes.

Er besteht aus einem steigbügelartig gebogenen Zinkstreifen, der



Fig. 784. Gehverband für den Unterschenkel.
1. Akt: redressierende Gipsrinne (unterhalb des Gipses liegt eine Lage von Lint, die am Rande hervorragt).



Fig. 785. Gehverband für den Unterschenkel.
2. Akt: das Bein wird in Watte eingehüllt, besonders dick unter der Sohle. Eine Gipsbinde wird um die Kondylen der Tibia gewickelt und bildet so eine Unterlage für den Steigbügel. Daneben Steigbügel und Gipsstreifen zum Umhüllen des letztern.

an der Mitte breiter ist (wo er eine Art Sohle bildet) und lang genug ist, um an beiden Seiten des Unterschenkels hinauf bis an die Kon-

dylen der Tibia zu reichen. Dieser Streifen wird mit 12—15 mit Gipsbrei durchtränkten Gazestreifen umhüllt. Man schneidet dazu



Fig. 786. Gehverband für den Unterschenkel.
3. Akt: der Steigbügel mit der Gipshülle ist angelegt: man befestigt ihn oben mit einer Gipsbinde.



Fig. 787. Gehverband für den Unterschenkel.
4. Akt: fertiger Verband. Die Sohle ist frei und das Gehen findet direkt auf dem horizontalen Teile des Steigbügels statt.

die Gazestreifen so lang, daß sie oben bis über das Knie reichen, durchtränkt sie mit Gips, drückt sie aus und legt zwischen dieselben

den Zinkstreifen (Fig. 785). Mit Hilfe einer zirka 10 cm breiten, vorher mit Gips imprägnierten Binde, die im Moment der Verwendung in Wasser gelegt wird, macht man oben an der Tibia einige sorgfältig gelegte, glatte Touren, die so eine Unterlage für den Steigbügel bilden sollen (Fig. 785).

Dieser wird dann angelegt, die Sohle 3 cm von der Fußsohle entfernt, die seitlichen Branchen in der Richtung der Malleolen; die Enden der Branchen, die die Metallschienen überragen, werden nach dem Oberschenkel zu umgeschlagen und durch einige Touren der Gipsbinde fixiert, dann von neuem zurückgeschlagen. Es wird so ein Widerhalt geschaffen, der die seitlichen Metallschienen bedeckt und verlängert und der sich genau an die korrespondierenden Tibiakondylen anlegt (Fig. 786); das Ganze wird dann mit Binden umwickelt; am nächsten Tage braucht man diese Binden nur abzunehmen und das dicke Wattelager, das zwischen Steigbügel und Fußsohle gelegt ist, zu entfernen. Auf diesem Steigbügel (Fig. 787) kann nun der Patient sicher auftreten, der Druck wird sich von dort direkt auf den obern Teil des Unterschenkels, auf die Kondylen der Tibia übertragen, während die Frakturstelle und der Fuß in diesem Verbande suspendiert ist.

Frakturen der Fussknochen.

Frakturen des Calcaneus. — Man muß zwei Typen unterscheiden: a) die Fraktur durch Quetschung (Fraktur nach Malgaigne); b) die Fraktur durch Abreißung (Fraktur nach Boyer), die viel seltener ist.

Die Zerquetschung des Calcaneus erfolgt meist bei einem senkrechten Falle auf die Hacke; sie kann einseitig oder doppelseitig sein. Die Hacke ist abgeflacht und verbreitert, die Wölbung der Fußsohle ist abgeflacht, die Malleolen, besonders der mediale, sind heruntergerückt, der Fuß steht in leichter Valgusstellung. Wenn die Verletzung einseitig ist, so tritt die Deformität bei der Vergleichung der beiden Füße sehr deutlich hervor, besonders bei der Betrachtung von hinten her. Beim Palpieren verursacht man immer einen lebhaften Schmerz unterhalb des Calcaneus, und ganz besonders beim queren Zusammendrücken — das ist ein sehr wichtiges Merkmal bei starker Schwellung[1]).

Die Fraktur des Calcaneus durch Quetschung ist eine ganz besonders schmerzhafte Verletzung; die Schmerzen sind sehr andauernd und machen auch in späterer Zeit schwere Störungen beim Gehen. Sie sind verursacht durch das Herabsinken der medialen Fußwölbung und durch die Kompression der dort liegenden Organe (Nerven).

Eine Reposition ist nicht möglich. Eine Immobilisation für kurze Zeit, sodann tägliche Massage, die lange Zeit fortgesetzt wird, bilden die beste Behandlungsmethode. Die spätere Gebrauchsunfähigkeit des Fußes kann noch sekundäre Eingriffe erfordern.

Die Fraktur durch Abreißung erfolgt bei plötzlicher, sehr

[1]) Destot hat verschiedene Formen dieser Fraktur durch Quetschung beschrieben, je nachdem das vordere, mittlere oder hintere Stück des Knochens betroffen ist. Revue de chir., 10. August 1902, No. 8, p. 218.

kräftiger Kontraktion des Gastrocnemius: sie betrifft den hintern untern Teil des Calcaneus: es wird ein keilförmiges Stück mit der Spitze

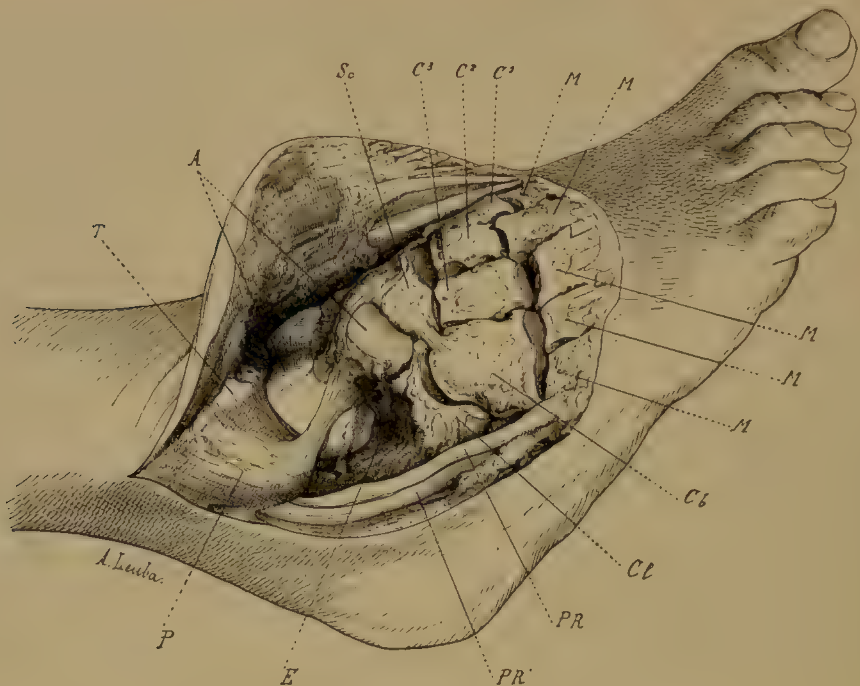


Fig. 788. Die Knochen des Tarsus und Metatarsus (vom Dorsum aus).
T vorderer Rand der Tibiazwinge. A Talus. Sc Naviculare. C_1, C_2, C_3 Cuneiforme I, II, III. M M M M M, die fünf Metatarsalknochen. Cb Os cuboideum. Cc Calcaneus. PR Peroneus brevis. PR_1 Peroneus longus. E Ligamentum cruciatum. P Malleolus lateralis.

nach vorn abgerissen, welches sich nach vorn und oben aufstellt (Fig. 789) und oft mit einer scharfen Kante die Haut durchsticht. Beim Palpieren findet man diesen Knochenkeil, der von der Achillessehne in die Höhe gezogen wird, und man erkennt seinen hintern vorspringenden Rand und am Calcaneus eine zweite scharfe Kante. Die beste Behandlung, die bei dem meist gleichzeitigen Vorhandensein einer Quetschwunde noch mehr indiziert ist, besteht darin, die Bruchstelle durch eine senkrechte Inzision freizulegen und den Keil bei gebeugtem Knie und stark gestrecktem Fuße mit der Frakturstelle am Calcaneus in Berührung zu bringen und dort durch zwei seitliche Knochennähte zu fixieren [1]).



Fig. 789. Fraktur des Calcaneus durch Abreißung (Schema).

[1]) Cf. die Fälle von Tuffier und Desfosses, Fractures du calcanéum par arrachement. Presse médicale, 13. April 1898, p. 177. — Potherat, Soc. de chir., 7. November 1900, p. 1010, und François Huc, ibid., 14. November 1900, p. 1019.

Schließlich kann man auch noch isolierte Frakturen des kurzen Fortsatzes beobachten, der mehr oder weniger tief nach dem Sulcus Calcanei verschoben wird und dort die Nerven der Fußsohle komprimiert: der Fuß steht in Valgusstellung, eine druckempfindliche Stelle befindet sich innen unter dem Malleolus medialis und man erkennt dort mehr oder weniger deutlich das knöcherne Fragment.

Frakturen des Talus. — Sie sind ziemlich häufig mit Luxationen kombiniert (cf. vorher). Isolierte Frakturen können verschiedene Stellen betreffen; sie sind durch Experimente[2]) genau studiert, und man wird sie durch Röntgenstrahlen leicht feststellen können, man darf dieses jedoch nicht durch eine einfache digitale Untersuchung erwarten. Quere Frakturen des Collum, wodurch der Kopf des Talus abgerissen ist, oder des Körpers — sagittale Frakturen, deren fast immer schräge Bruchrichtung von vorn nach hinten verläuft — und Frakturen der hintern Tuberositas.

Bei der Fraktur des Talus ist der Fuß medialwärts verschoben, der Malleolus externus springt stark hervor; die Sohle ist gewöhnlich in Varusstellung gedreht und der mediale Rand verkürzt. Gewöhnlich resultiert für späterhin ein Pes varo-equinus daraus.

Die Abtragung des Talus ist sicherlich das beste Verfahren, und wenn eine Wunde vorhanden ist, so wird man damit nicht zögern dürfen. Natürlich muß man zu einem derartigen Eingriffe genügend ausgerüstet sein und sich in der richtigen Umgebung dazu befinden.

Ueber die Frakturen anderer Tarsalknochen haben wir nichts Besonderes zu bemerken: Der lokale Schmerz und die Deformität, besonders aber die Untersuchung mit Röntgenstrahlen erlauben es, eine genaue Diagnose zu stellen. Diese Frakturen müssen mit Bettruhe und Massage behandelt werden. — Ich will mich nicht weiter bei den Komminutivfrakturen des Tarsus aufhalten, bei den komplizierten Zermalmungen, die meistens mit Wunden einhergehen und deshalb in das Kapitel der komplizierten Frakturen gehören.

Frakturen der Metatarsalknochen. — Sie sind relativ häufig und eine Art ist besonders wichtig, zu erwähnen: nämlich diejenige, die meist an beiden Füßen gleichzeitig auftritt und gewöhnlich den dritten Metatarsalknochen betrifft, nach angestrengten Märschen bei Soldaten: sie macht sich bemerkbar durch eine schmerzhafte und lang dauernde Schwellung des Fußes.

Man erkennt eine Fraktur des Metatarsus an dem lokalen Schmerze, der bei direktem Druck oder bei Druck in der Längsachse hervorgerufen wird, indem man eine Hand auf den Tarsus legt, während man mit der andern die Köpfchen der Metatarsalknochen nach hinten zurückschiebt. Der frühzeitige Blutaustritt in Streifenform in den Interstitien, auf den Thiéry hingewiesen hat, muß auch noch hervorgehoben werden. Man behandelt diese Frakturen durch Bettruhe und Massage.

[2]) Cf. Ombredanne, Contribution à l'écrasement des fractures de l'astragale. Revue de chir., 10. August 1902, No. 8, p. 178, und No. 9, p. 414.

Komplizierte Frakturen.

Jede komplizierte Fraktur, mag die Hautöffnung auch noch so klein sein, schafft eine schwere Gefahr für die Frakturstelle und auch für das Leben. Die Zukunft dieser Frakturen hängt hauptsächlich von der ersten Behandlung, die ihnen zu teil wird, ab. Die Indikationen, die zu erfüllen sind, sind verschiedene, je nach der Art der Knochenverletzungen, der Zerstörung der bedeckenden Weichteile und den Zerreißungen der Gefäße, die sie begleiten. Es ist notwendig, sie in klinische Gruppen einzuteilen.

I. Komplizierte Kommminutivfrakturen ohne Gefäßverletzung und ohne bedeutende Muskelzerreißung, mit einer kleinen Hautwunde.

Wenn es sich um eine **ganz kleine Wunde** handelt, nur um eine Durchstechung der Haut, aus der Blut fließt und die nicht beschmutzt ist, so werden Sie bei einem ganz frischen Unfall gut tun, nicht sogleich die Frakturstelle breit frei zu legen und eine Säuberung in der Tiefe vorzunehmen, die doch beinahe immer wirkungslos ist. Sie bedecken die kleine Wunde mit einem sterilen Tupfer, rasieren das ganze Glied, reinigen es mit warmem Wasser und Seife und Alkohol; sodann nehmen Sie den Tupfer fort, säubern die Ränder der Wunde mit Alkohol und die Tiefe mit einem trockenen Tupfer; dann bedecken Sie sie mit einer sterilen Kompresse und etwas Verbandwatte, die sie mit einer Binde umwickeln. Danach legen Sie den Gipsverband an.

Anders verhält es sich, wenn die Kontinuitätstrennung der Haut mehrere Zentimeter lang ist und der Knochen entblößt daliegt. Begnügen Sie sich niemals damit, die Haut zu waschen oder sie einfach mit einem Occlusiv-Verband zu bedecken. Ich weiß wohl, daß dieses einfache Vorgehen manchmal zu einer vollständigen Heilung führt; das bedeutet weiter nichts, als daß Sie Glück gehabt haben, insofern der Herd nicht infiziert war. Sie wußten darüber nichts und konnten nichts wissen, trotz aller Untersuchungen; wenn man genaue Kenntnis von der Gefahr hat, die man läuft, von dem schrecklichen nächsten Tage bei diesen so gutartig scheinenden Verletzungen, wird man sich niemals mit der Methode des passiven Zuwartens begnügen.

Den tieferen subkutanen Herd müssen Sie desinfizieren.

Beginnen Sie also, die ganze Umgebung, die Wunde mit einbegriffen, abzuseifen und sorgfältig zu bürsten, waschen Sie sie mit Aether, Alkohol und mit Sublimat. Darnach erweitern Sie durch einen Messer- oder Scherenschnitt die Hautperforation genügend, um einen freien Zugang zu den Fragmenten zu erhalten, und dann irrigieren Sie die Wunde reichlich mit sehr heißem, sterilem Wasser.

Entfernen Sie auf diese Art die Blutgerinnsel, die kleinen Splitter und die verschiedenen Gewebstrümmer; reinigen Sie die ganze zwischen und um die Fragmente gelegene Höhle. Aber legen Sie während des Waschens und Irrigierens die Frakturstelle nur sehr vorsichtig frei, bahnen Sie sich den Weg für die Flüssigkeit, ohne das Periost abzuschälen, ohne die Muskeln zu zerreißen und so weit wie möglich ohne Blutung.

Die Reinigung muß alle Winkel des Herdes erreichen und die

Fragmente umspülen; hierzu ist es unnütz und für die spätere Konsolidation aber geradezu sehr schädlich, das gebrochene Glied stark abzuknicken, um die Frakturstelle zum Klaffen zu bringen und in weiterer Ausdehnung die Fragmente von ihrem Zusammenhange mit den ernährenden Gefäßen zu trennen.

Wenn die Reinigung so vorgenommen ist, werden Sie die Hautwunde verkleinern und nur eine Stelle am untern Wundwinkel offen lassen. Wenn die Verletzung frisch ist, die Wundhöhle nicht sehr ausgedehnt ist und die lokalen Verletzungen sich auf ein Minimum beschränken, so werden Sie die Wunde vollständig vernähen dürfen.

Unter den umgekehrten Verhältnissen ist es vorsichtig und zweckmäßig, die Wunde mehr oder weniger breit offen zu lassen und sie locker mit einem sterilen Gazestreifen zu tamponieren; darüber legen Sie einen gut gepolsterten und an seinen Rändern gut abschließenden Verband.



Fig. 790. Anlegen eines Gipsverbandes mit seitlicher Klappe bei einer komplizierten Unterschenkelfraktur.

Reponieren und immobilisieren Sie sofort durch einen Gipsverband.

Die Reposition erfordert große Sorgfalt und man darf sich nicht mit einer ungenauen Adaption begnügen. Wenn die Fragmente in breite Berührung miteinander gebracht und ohne Mühe darin erhalten werden können, so wird ein gut angelegter Gipsverband, wie wir ihn vorher beschrieben haben, genügen; andernfalls wird man zur Knochennaht oder Nagelung greifen müssen (cf. weiter unten).

Bei dem Gipsverbande müssen Sie darauf achten, ihn breit genug zuzuschneiden, damit er den Wundverband genügend umfaßt. Machen Sie, wenn nötig, einen seitlichen Ausschnitt an der Stelle der Wunde oder auch eine bewegliche Schiene darüber, welche dann wie eine Klappe zurückgeschoben werden kann (Fig. 790). Achten Sie darauf, daß die Reposition erhalten bleibt, achten Sie auf eine gute Stellung des Gliedes, besonders des Fußes, während der ganzen Dauer des Trocknens.

Debridement der Wunde; sofortige Desinfektion der Frakturstelle; genaues Aneinanderlegen der Fragmente, nötigenfalls durch Knochennaht; sofortige Ruhigstellung in Gipsverband; das sind unserer Meinung nach die Grundsätze bei der dringlichen Behandlung von komplizierten Frakturen. Ich habe nach dieser Methode eine große Anzahl von Frakturen behandelt und behandeln lassen; die Resultate, die ich darnach gesehen habe, erlauben es, diese Methode als die Methode der Wahl zu empfehlen.

Die sofortige Ruhigstellung muß für die Hauptsache in einem solchen Falle gehalten werden, selbst bei den schon infizierten Frakturen: nur ein Gipsverband stellt eine wirklich genügende und dauernde Immobilisation her. Die Gefahr der Gangrän, die üblen Zufälle durch die Kompression, die auf das geschwollene und infiltrierte Glied ausgeübt wird, braucht man unter einem Verbande, der nicht zirkulär ist und dessen Anlegung sorgfältig vorgenommen ist, nur wenig zu fürchten: ich selbst habe einen Unterschenkel in einem Verbande nach Scultet brandig werden sehen, ich habe aber niemals Komplikationen dieser Art bei Gipsrinnen gesehen.

Es ist klar, daß das Glied nach einer gewissen Zeit seine Schwellung verliert und dünner wird und daß der umgebende Gipsverband zu weit wird; aber es ist dann nichts einfacher, als einen neuen Verband anzufertigen, nachdem man den ersten Verband entfernt hat und die Wunde untersucht hat. Wenn die Reposition ursprünglich vollständig gelungen war, wird sich höchstens eine geringe Verschiebung einstellen können, die der Dickenveränderung des Gliedes entspricht und die sich leicht korrigieren läßt.

Ich füge noch hinzu, daß die Ruhigstellung das beste Mittel ist, um die Schmerzen zu beseitigen.

Die eben besprochene Methode erfordert Allgemein-Anästhesie nur bei den Frakturen mit starker Verschiebung und schwieriger Einrichtung. Das Debridement und das Irrigieren kann ohne Narkose ausgeführt werden oder auch in Lokal-Anästhesie.

II. **Komplizierte Komminutivfrakturen mit großen Fragmenten, ohne schwere Gefäßverletzung, aber mit Zerreißung der Muskeln und der Haut in mehr oder weniger hohem Grade.** Die Wunde ist groß, beschmutzt, die Ränder gequetscht und zerfetzt, das Einrichten und besonders das Aneinanderlegen der Fragmente ist oft schwierig wegen der Einklemmung von Muskeln. Man muß also versuchen, durch einen lokalen Eingriff alles in Ordnung zu bringen.

Geben Sie Chloroform oder Aether, bereiten Sie die Umgebung und die Wunde selbst vor wie vorher, debridieren Sie ausgiebig und irrigieren Sie mit heißem, sterilem Wasser.

Schneiden Sie die Bindegewebsfetzen und die Muskelfetzen ab, die dahin und dorthin ziehen. Aber treiben Sie diesen Versuch, die Wunde rein zu machen, nicht zu weit. Denken Sie daran, daß diese ungeordneten Fetzen, wenn sie noch in irgend einem Zusammenhange mit den Gefäßen stehen, wieder Leben bekommen können, wieder anheilen und so ihrerseits teilnehmen können an der Bildung der Knochennarbe.

Vor allem seien Sie sparsam mit der Knochensubstanz: entfernen Sie nur die vollständig isolierten Splitter oder diejenigen, welche ganz

lose halten und sich zwischen die Fragmente legen. Schieben Sie den kleinen Periostlappen, an welchem sie noch hängen, vorsichtig zurück, schneiden Sie ihn nicht ab. Manchmal finden Sie große Knochenstücke, die vollständig entblößt und abgeschält daliegen, die Ihnen sozusagen in die Hand fallen; es ist zweckmäßig, sie herauszuziehen, da sie zu nichts anderem geeignet sind, als die Rolle von Fremdkörpern zwischen den Fragmenten zu spielen; aber nach einem solchen Substanzverlust wird das Aneinanderlegen der Fragmente oft sehr schwer und erfordert viel Mühe.

Die mechanische Reinigung und die Desinfektion der Frakturstelle sind nur der erste Akt des dringlichen Eingriffs, der zweite besteht **in der Reposition und in dem Aneinanderlegen der Fragmente.** Diese Berührung der Fragmente muß breit genug sein, um eine Konsolidation sicher zu stellen. Dieses notwendige genaue Aneinanderlagern kann man nur durch bestimmte Manöver erreichen, die nach der Art der Knochenverletzungen verschieden sind, wie wir es später besprechen werden (cf. Blutige Reposition und Knochennaht).

Hüten Sie sich davor, zu viel zu tun in dem Bestreben, es zu gut machen zu wollen, so z. B. die Ablösung der Weichteile und die Entblößung der Knochen zu vergrößern, indem Sie eine ideale Adaption zu erreichen suchen. Diese ist in der Tat immer zweifelhaft, zumal da die darauffolgenden Manöver, das Verbinden der Wunde, das Anlegen des Verbandes, sie zum Teil wieder zu nichte machen. Man vereinigt die beiden Fragmente eines gebrochenen Knochens nicht wie die beiden Enden eines Stockes; durch kein Mittel kann man künstlich eine exakte Wiederherstellung der Kontinuität erreichen, wenn später das einzige Agens der dauernden Vereinigung, die Knochennarbe, der lebende Kallus, fehlen sollte. Die Dauerextension, die zweckmäßig angelegt und gut überwacht ist, liefert beim Unterschenkel, Oberschenkel und Oberarm die besten und sichersten Resultate, sicherer als die mühevollen Versuche einer genauen mechanischen Vereinigung.

Richten Sie also Ihre ganze Sorgfalt darauf, die Desinfektion und lokale Reinigung energisch durchzuführen; gehen Sie damit in alle Winkel des Herdes, unter die abgehobene Haut, zwischen die Muskeln, hinter die Fragmente, vor allem zwischen die Fragmente, um alles herauszubringen und zu entfernen, was sich dazwischen legt. Nähern Sie die Fragmente einander nach Kräften; wenn die Wunde groß und suspekt ist, versäumen Sie ja nicht, sie ausgiebig zu drainieren. Lassen Sie ein Drain in dem untern Winkel der Wunde, machen Sie eine Kontra-Inzision an dem untersten Punkte der abgehobenen Haut und legen Sie ein zweites Drain hinein; nähen Sie die Wunde gar nicht oder nur an ihren beiden Winkeln; in der Mitte, an dem Hauptherd, der oft noch blutet, legen Sie einen Streifen aseptische Gaze ein, der als Tampon dienen soll. Ein voluminöser Watteverband und der sofort darüber gelegte Gipsverband beschließen diesen dringlichen Eingriff, der einer der häufigsten und der schwierigsten von allen ist, die der alleinstehende Arzt ausführen muß.

Wenn kein Fieber vorhanden ist, lassen Sie den ersten Verband im allgemeinen acht bis zehn Tage liegen. Der Zeitpunkt der Komplikationen ist dann bereits vorüber und Sie können den Streifen und das Drain herausziehen und den einfachen Kontentivverband oder

die Dauerextension anlegen, wobei Sie die Stellung des Gliedes noch korrigieren.

III. **Verunreinigte und infizierte komplizierte Fraktur.** Bisher haben wir eine frische Verletzung angenommen und eine Frakturstelle, die wir für infiziert halten und als solche behandeln mußten, die es aber nicht notwendigerweise war oder bei der die lokale Infektion sich wenigstens noch nicht deutlich gezeigt hatte.

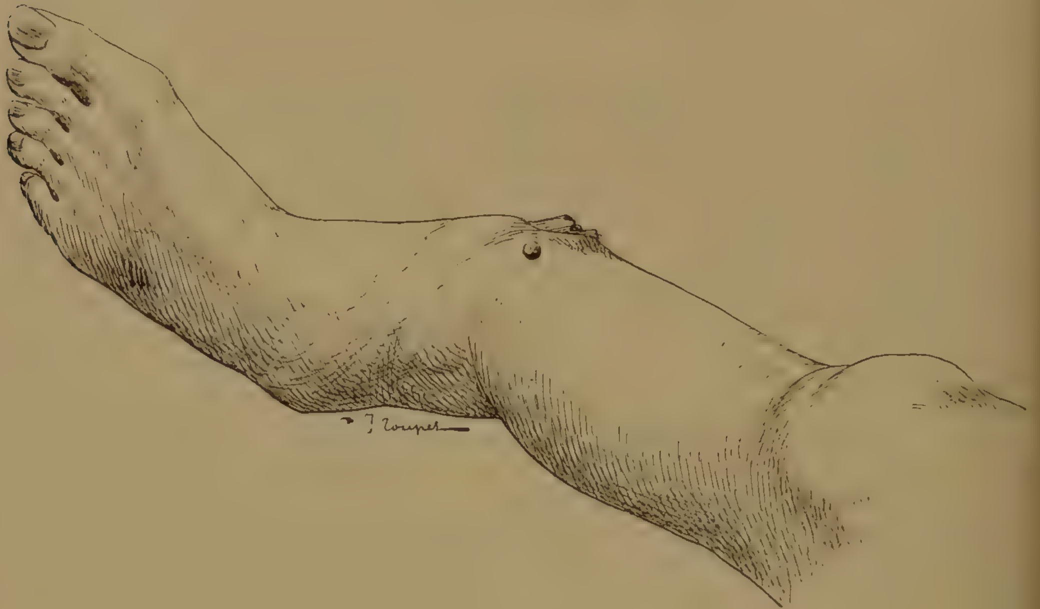


Fig. 791. Komplizierte Unterschenkelfraktur.

Ganz anders verhalten sich nun folgende Fälle:

Ein unglücklicher Straßenarbeiter ist auf der Straße überfahren und zu Boden geworfen worden. Man bringt ihn in das Hospital: der linke Unterschenkel ist in seiner Mitte entzwei gebrochen, an der Innenseite zeigt sich eine breite Zerreißung der Haut, ein 5 cm langes Ende der Tibia (Fig. 791) ragt heraus. Der Knochen ist schwarz von Schmutz, mit Straßenstaub bedeckt und mit allerlei anderem Belage. Die Wunde selbst, ihre Ränder und die ganze Innenfläche des Unterschenkels sind mit demselben Schmutze verunreinigt, einer Mischung von Blut und Erde.

Eine scheußliche Verletzung, die wir vor uns haben: Erinnern Sie sich daran, daß die geringste Gefahr, die dem Verletzten in einem solchen Falle droht, die Vereiterung der Frakturstelle ist. Die diffuse Phlegmone, Tetanus, foudroyante Gangrän mit Gasbildung sind leider nur zu sehr zu befürchten. Ich habe eine foudroyante Gangrän mit Gasbildung einige Stunden nach einer derartigen Verletzung bei einem Manne ausbrechen sehen, der unverbunden in der Kälte auf Stroh liegen geblieben war; er ging trotz aller Anstrengungen, trotz hoher Oberschenkelamputation am nächsten Tage ein.

Ein anderes Beispiel: Eine Frau wird zu uns gebracht, drei Tage nach einer Fraktur des linken Unterschenkels, einer offenen Fraktur, die nicht reponiert und kaum verbunden ist; sie hat 39,5 ° Temperatur, die ganze Innenfläche des Unterschenkels ist gerötet und geschwollen; in der Wunde sieht man das obere Tibiafragment, grau und schmutzig; aus der Wunde quillt eine dunkle, übel aussehende Flüssigkeit.

Das ist eine Fraktur von relativ einfacher Art; es sind nur zwei Fragmente da und die Weichteile haben nur wenig gelitten; es ist kein Zweifel, daß, wenn sie richtig behandelt wird, die Heilung ohne Zwischenfall allmählich eintreten kann.

Was soll man bei diesen so stark verunreinigten, schon infizierten und entzündeten Frakturen tun? Die Frage der **Amputation** drängt sich natürlich auf und in früherer Zeit mußte man sich beinahe immer und mit vollem Rechte dafür entscheiden.

Heutzutage dürfen wir nicht amputieren: vor allem nicht bei dem ersten Beispiele, wo es sich um einen frischen Unfall handelte. Wir müssen folgende Operation ausführen, die langwieriger und auch viel schwieriger ist als eine regelrechte Amputation.

Wir erweitern die Wunde durch einen ausgiebigen Längsschnitt und debridieren quer, wenn es nötig ist — nachdem wir den ganzen Unterschenkel abgeseift, gebürstet und mit Alkohol gewaschen haben. — Die Frakturstelle soll weit klaffen und der Zugang soll bis zu den äußersten Ecken frei werden.

Darnach entfernen wir zunächst den gröbsten Schmutz durch Abspülen mit heißem, sterilem Wasser und während des Irrigierens machen wir mit sterilen Kompressen, langsam und methodisch, hintereinander die Toilette der Fragmente, der Weichteile und der Innenfläche der Haut; eins nach dem andern, jedes Knochenstück, jeder Muskel, jeder Lappen wird gereinigt, abgerieben und sauber gemacht; dazu braucht man viel Geduld und Ausdauer. Wenn das herausragende Fragment sehr beschmutzt, ganz entblößt und schon trocken ist, so resezieren Sie es oder schneiden Sie wenigstens mit der Säge von L a r r a y, mit der Hohlmeißelzange oder mit der Knochenzange sein äußerstes Ende und die äußern Schichten ab. Formen Sie es keilförmig und schneiden Sie das andere Ende in umgekehrtem Sinne zu, um so ein Ineinanderschieben der Knochen mit möglichst großem Kontakt zu erzielen. Nach dieser vorbereitenden Arbeit begießen Sie die ganze Wunde mit Sauerstoffwasser; ich werde noch häufiger auf dieses ausgezeichnete Antiseptikum zurückkommen müssen und werde später Beispiele anführen, welche seine vortreffliche Wirkung beweisen. Mit einer Kompresse, die in Sauerstoffwasser eingetaucht ist, tupfen Sie die ganze Oberfläche der Wunde ab.

Denken Sie in einem solchen Falle nicht daran, irgend ein kompliziertes Manöver zum Zwecke einer genauen Adaption oder eine Knochennaht zu versuchen; reponieren Sie so weit wie möglich und lassen Sie alles klaffend, indem Sie Drains und Gazestreifen um die Frakturstelle herum einlegen. Dann stellen Sie das Glied ruhig.

Die allgemeine und die lokale Infektion müssen hier zunächst durch diesen blutigen Eingriff bekämpft werden. Später, wenn die Gefahr einmal vorüber ist, werden wir für eine gute Konsolidation sorgen; zu diesem Zwecke haben wir schon viel getan, wenn wir einer Eiterung der Frakturstelle vorbeugen.

Wenn die Infektion sicher vorhanden und die Fraktur schon entzündet ist, muß man dasselbe Verfahren einschlagen, aber natürlich mit weniger guten Aussichten. Man darf sich bei diesen Verletzungen, bei denen der Knochen noch wiederhergestellt werden kann und die Weichteile nur wenig zerrissen sind, nur dann zu einer Amputation

entschließen, wenn das Leben bedroht ist und die lokalen Erscheinungen weiter fortschreiten, ohne sich einschränken zu lassen.

IV. **Komplizierte Gelenkfraktur.** — Am Fuße ist ein solcher Fall ziemlich häufig; es ist immer eine schwere Verletzung; aber die Prognose und der Eingriff ist verschieden nach dem Grade der Zerstörung, nach dem Alter der Verletzung und nach der Infektion der Bruchstelle.

Wir haben hier eine Dupuytrensche Fraktur mit breiter Zerreißung der Haut an der Innenfläche in der Höhe des Malleolus internus, der quer gebrochen und abgerissen ist. Zwischen den beiden Fragmenten des Malleolus sieht man den Knorpelbelag des Talus und der Tibiazwinge.

Man muß die Gelenkwunden wie Bauchwunden behandeln und muß sich vor jeder unvorsichtigen, blinden Untersuchung mit einem schmutzigen Finger oder schmutzigen Instrumenten ohne Vorbereitung der Umgebung hüten.

Berühren Sie ein eröffnetes Gelenk nur, nachdem Sie alle notwendigen Dispositionen für einen Eingriff getroffen haben. Der Anblick allein, geringes Palpieren überzeugt Sie leider schon genügend von der Natur der Verletzung. Durch hastige Untersuchung in situ erreichen Sie nichts weiter, sondern schaffen nur neue Gefahren.



Fig. 792. Schiene, aus einem Rutenbündel improvisiert. (Esmarch.)

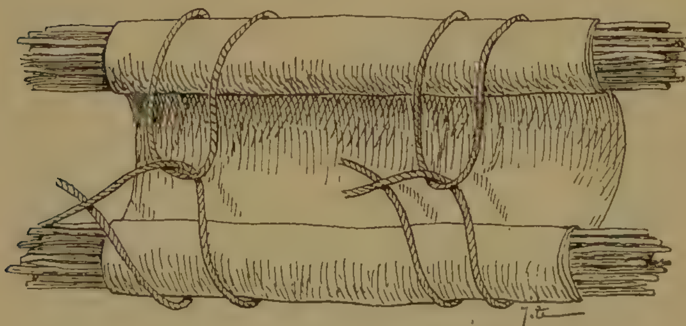


Fig. 793. Improvisierter Verband für den Transport. (Esmarch.)

Wenn der Kranke transportiert werden muß und wenn man an dem Orte des Unfalls von jeder Hilfe fern ist, so darf man zum mindesten nicht die Wunde mit einem gebrauchten Taschentuche oder mit irgend einem Wäschestücke, das man bei der Hand hat, bedecken: wenn sie stark blutet, umschnürt man den Unterschenkel oberhalb mit einer improvisierten Binde, dann bedeckt man die Wunde aseptisch, nachdem man das Glied zwischen zwei improvisierten Schienen fixiert hat (Fig. 792 und 793).

Sie schreiten dann also zu dem ersten Verbande, der bei den offenen Frakturen, wie schon gesagt, für die Zukunft des Gliedes und oft auch für das Leben des Verletzten entscheidend ist. Der ganze Fuß und die ganze untere Hälfte des Unterschenkels werden sorgfältig abgebürstet und abgeseift und desinfiziert — Ihre Hände sind bereits desinfiziert —, dann irrigieren Sie die Frakturstelle und die Gelenkhöhle mit sehr heißem, sterilem Wasser. Bringen Sie die Frakturstelle zum Klaffen, um jeden Winkel auswaschen und reinigen zu können: um die Fremdkörper herauszuspülen, die kleinen Knochensplitter und die Blutgerinnsel.

In dem Falle, den wir als Beispiel angenommen haben, sind die Zerstörungen im allgemeinen sehr gering. Nach Reinigung der Gelenkhöhle reponieren Sie, lassen ein oder zwei Drains in den vereinigten Wundwinkeln, machen einen großen Verband und stellen sofort das Glied ruhig.

Die Lage ist weniger einfach, wenn man sich vor einer Kommminutivfraktur befindet, vor einer **Zertrümmerung des Gelenks**; selbst dann, wenn die Verletzung ganz frisch ist und wenn die Infektion, die doch immer zu fürchten ist, nicht deutlich ist.

Beginnen Sie mit der ausgiebigen heißen Irrigation, erweitern Sie die Wunde längs und fürchten Sie sich nicht, eine zweite Inzision symmetrisch zu machen und sich einen breiten Zugang zu der Gelenkhöhle zu schaffen. Es ist von großer Wichtigkeit, daß Sie sich sofort von dem Zustande der Gelenkhöhle überzeugen und von der Operation, die Sie werden machen müssen. Finden Sie an der Bruchstelle, an der Fessel z. B., mehrere große Fragmente, die verschoben und übereinander gelagert sind, so werden Sie versuchen, sie frei zu machen und in ihre richtige Lage zu bringen. Manchmal werden Sie so der Gelenkfläche ihre normale Form wiedergeben können. Die Naht oder besser noch das Annageln der Knochen wird, wenn Sie im stande dazu sind, es auszuführen, beinahe immer ein unentbehrliches Hilfsmittel dazu sein.

Ein anderer Fall: Die Epiphysen sind zermalmt, wenigstens die eine von ihnen, in zahlreiche Stücke von verschiedener Form und Größe; beim Irrigieren kommt eine ganze Reihe von Splittern und Stücken heraus. Der Rest hängt lose an einigen Periost- oder Kapselfasern.

Es ist unnütz, hier aus diesen Trümmern an eine Wiederherstellung der Gelenkoberfläche zu denken. Reißen Sie sie dennoch nicht alle heraus, bevor Sie sich nicht vergewissert haben, daß sie sicher nicht wieder einheilen können. Dann muß man sie natürlich entfernen und das Gelenk rein machen, eine einheitliche Höhle schaffen, es regelmäßig gestalten, mit der Hohlmeißelzange eine **atypische Resektion** ausführen. Am Fuße werden Sie Ihr Möglichstes tun, die Malleolen zu erhalten oder wenigstens zwei seitliche Vorsprünge zum Schutze, die später ein Abknicken nach außen oder innen verhindern sollen. Nach diesem Eingriffe ist eine doppelte Drainage nach beiden Seiten dringend notwendig, die, wenn die Blutung stark ist, noch mit einer aseptischen Tamponade kombiniert werden muß.

Die Prognose wird bedeutend schlechter sein, wenn man eine komplizierte Gelenkfraktur, die unversorgt oder schlecht verbunden geblieben ist, infiziert und entzündet findet, mit Rötung und Schwellung des Gliedes, Fieber usw. Die Amputation wird in manchen Fällen dieser Art die letzte Rettung sein; man wird sich jedoch dazu nur in Betracht der momentanen Lebensgefahr entschließen.

Breite Eröffnung des Gelenks nach beiden Seiten, Irrigieren, Aufklappen, Herausziehen der Knochentrümmer, reichliche Ausspülung mit Sauerstoffwasser, alles offen lassen, nichts tamponieren, zwei dicke Drains darin lassen von jeder Seite, die bis in die Tiefe reichen, bis an die äußerste Stelle des Herdes: das ist das, was man sofort zu

tun hat. Dann muß man immobilisieren: nicht mit der Fraktur, nicht mit der schließlichen Konsolidation oder Funktion des Gelenkes haben Sie sich zu beschäftigen, sondern mit der Infektion, mit der septischen Osteo-Arthritis, die schon im Anzuge ist und die man bekämpfen und beseitigen muß.

Eine typische, regelrechte Resektion ist in einem solchen Falle nicht zu empfehlen; sie wird nur ausnahmsweise Verwendung finden. Man wird von den Knochenflächen alles das herausschneiden, was nötig ist, um eine Drainage der Gelenkhöhle und der Wundhöhle zu sichern, und man wird erst später, wenn die Infektion beseitigt ist, die weitern Schritte unternehmen.

Blutige Reposition und Vereinigung von Frakturenden.

Wir haben gesagt, daß bei gewissen einfachen Frakturen, die sich nicht einrichten lassen, die Freilegung der Frakturstelle und die direkte Reposition notwendig sein können. Wir haben gesehen, daß bei komplizierten Frakturen die breite und dauernde Adaption der Fragmente den zweiten Akt des notwendigen Eingriffs darstellt und daß sie manchmal komplizierte Manöver erfordert, die Naht oder eine andere Art der Vereinigung der Fragmente.



Fig. 794. Sehr schräger Bruch.



Fig. 795. Komminutivfraktur mit intermediärem Fragment, das auf die Kante gestellt ist.

Es ist zweckmäßig, diese immer ziemlich schwierige Technik der künstlichen Vereinigung vom Knochen zu besprechen. Wir wollen dazu einige Haupttypen der so mannigfaltigen Formen herausgreifen.

A. Es sind nur zwei Fragmente da, aber sie sind so schräg (Fig. 794), der Flötenschnabel ist so lang, daß ein exaktes Aneinanderlegen sehr

schwierig und eine Erhaltung in der Lage beinahe unmöglich ist. Durch Extension in der Längsrichtung des Gliedes, kombiniert mit fester Kontra-Extension, wird man in einem solchen Falle die spitzen, in die Muskeln eingebohrten Fragmente frei machen, die Bruchflächen richtig stellen und einander adaptieren können; wenn die beiden Bruchflächen jedoch sehr schräg und glatt sind, so bieten sie keinen Halt und verschieben sich sofort, sobald man sie losläßt. Man ist gezwungen, sie durch ein oder zwei gut angelegte Nähte oder durch eine Ligatur zu fixieren (cf. weiter unten).

B. **Zwei Hauptfragmente, ein großes intermediäres Fragment** — manchmal mehrere — **das gedreht, auf die Kante gestellt ist** (Fig. 795), mit einem Ende aus der Wunde luxiert ist. Dieser Fall ist an der Tibia und der Clavicula nicht selten.

Würden Sie die Dinge nach einer ganz oberflächlichen Reposition so laufen lassen, so würden Sie damit sicher eine Pseudarthrose oder wenigstens eine äußerst langwierige und ungünstige Konsolidation erzielen. Man muß sofort die **Längskontinuität wiederherstellen,** indem man nicht die Periostflächen, sondern die nackten, blutenden Knochenenden, die Bruchflächen miteinander in Berührung bringt. Sie werden sich also alle Mühe geben, das oder die dazwischen liegenden Fragmente frei zu machen, sie zurückzudrehen und zweckmäßig zu lagern. Hierzu werden Sie einen breiten Zugang notwendig haben; Sie dürfen sich nicht scheuen, den Hautschnitt zu verlängern; von dieser ersten „Reparatur" hängt die Funktion des Gliedes ab.

Es kommt vor, daß das intermediäre Fragment nicht hält und daß die Bruchflächen derartig schräg sind, daß es herausgedrückt wird; unter diesen Verhältnissen wird das **Annageln** das zweckmäßigste Hilfsmittel sein.

C. Ein anderer Fall: Der Knochen ist **in viele Stücke gebrochen,** von verschiedener Gestalt, mit unregelmäßig gezackten Rändern; man **findet sie zerstreut an der Frakturstelle** (Fig. 796), aber sie hängen noch fest an ihren Periostflächen, sie können einander genähert werden und eins an das andere gefügt werden. So kann man durch ihr Aneinanderlegen die Kontinuität des zersplitterten Knochens wiederherstellen.

Mit Sorgfalt führt diese Mosaikarbeit bisweilen zum Ziele; manchmal ist das Ineinandergreifen der Stückchen genügend fest, um so durch die spätere Immobilisation im Gipsverbande die Erhaltung in ihrer Lage zu sichern.

Ziemlich oft jedoch wird eine Ligatur dazu erforderlich sein. Gerade bei diesen Zersplitterungen leisten die Ligaturen die besten Dienste, um den Zusammenhang der einzelnen Stücke zu sichern: es ist uns gelungen, auf diese Weise in mehreren derartigen Fällen Clavicula und Tibia wieder herzustellen.

D. Wir kommen nun zu einem Falle, der bei großen Komminutivfrakturen nicht selten ist; wir finden an der Frakturstelle eine große Anzahl isolierter Splitter, die vollständig losgelöst sind, ein oder mehrere ihres Periosts beraubte Fragmente, die man notwendig entfernen muß; **es resultiert dabei ein mehr oder weniger großer Substanzverlust in der Kontinuität des Knochens** (Fig. 797); wir sehen

zwei scharf zugespitzte kurze Enden vor uns, welche wir nur am Rande oder an einer ganz kleinen Stelle in Kontakt miteinander bringen können und die unmöglich eine genügende Fläche für die Naht liefern.

Begnügen Sie sich nicht mit dieser ungenauen Adaptierung, überlassen Sie nicht der Natur die Aufgabe, den leeren Raum auszufüllen; sie wird es nicht machen und später nach langen Monaten werden Sie zu der Knochennaht schreiten müssen, die immer viel schwieriger und unsicherer ist als ein sofortiger Eingriff an dem noch ungeschwächten Gliede, an dem lebenden Knochen und zwischen gesunden, noch nicht entarteten Muskeln. Untersuchen Sie also die beiden Bruchenden und sehen Sie, was Sie dazu tun müssen, um einen breiten und festen Kontakt zu erzielen. Man kann für einen solchen Fall nicht Regeln der Technik aufstellen. Dennoch wollen wir im folgenden einige der häufigsten Methoden anführen.

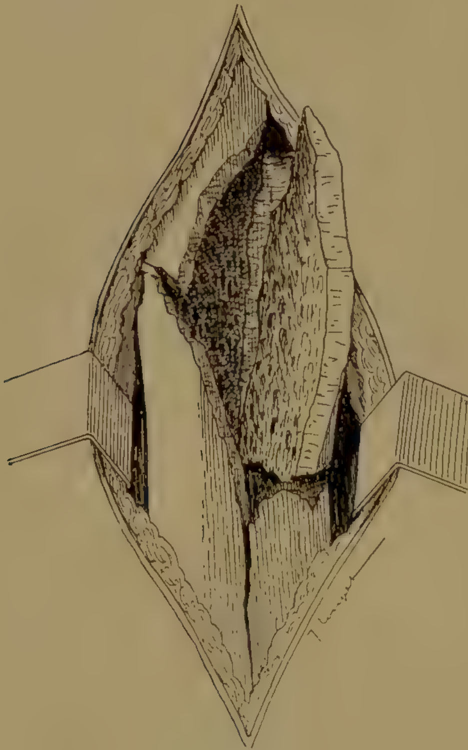


Fig. 796. Komminutivfraktur mit vielen Fragmenten.

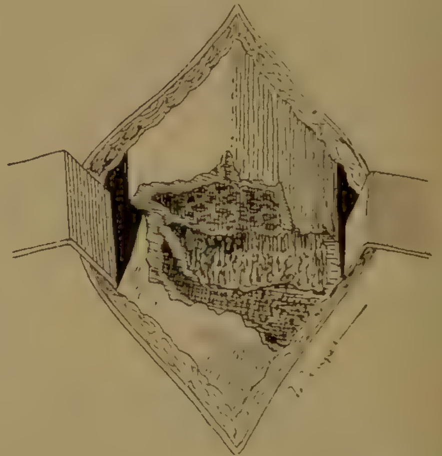


Fig. 797. Komminutivfraktur mit Substanzverlust.

Wenn die beiden Spitzen nicht auf derselben, sondern auf entgegengesetzten Seiten liegen, wird man die beiden Enden dadurch, daß man sie stufenförmig zuschneidet und dann das eine in das andere einläßt, wie Kreuzbalken ineinander einlegen können.

Andernfalls kann eins der Enden gabelig oder rinnenförmig ausgebrochen sein; in diese Gabel oder Rinne stecken Sie dann das andere passend geformte Ende.

Wenn schließlich die Enden sehr spitz sind, wird man besser daran tun, die Spitzen einfach zu resezieren und die beiden Fragmente dann so weit wie möglich zu nähern, nachdem man sie rund oder schräg zugeschnitten hat; das Glied wird dadurch in der Tat verkürzt werden, aber eine regelrechte dauerhafte Konsolidation ist sicherlich wichtiger als eine geringe Verkürzung. Wenn die Bruchfläche schräg ist, wird die Aneinanderlagerung der Fragmente ge-

nügen, unter andern Umständen wird man eine Naht oder Vernagelung vornehmen müssen.



Fig. 798. Bohrer nach L. Championnière.

Dieses Modellieren der Fragmente ist nicht immer leicht; wenn man es gut machen will, muß man sich vorsehen, sie nicht zu

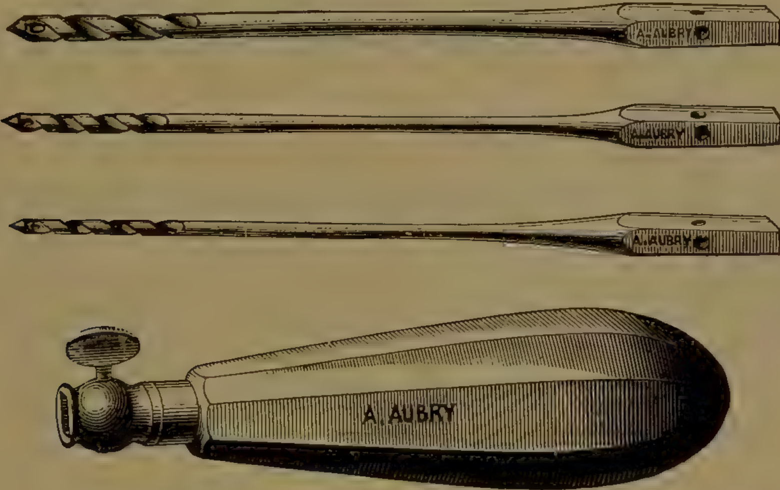


Fig. 799. Bohrer nach Hennequin. Ansätze in drei Größen und der Handgriff.

weit von ihrem Periost zu entblößen und nicht die Frakturstelle zu maltraitieren. Eine gute Hohlmeißelzange ist das beste Instrument

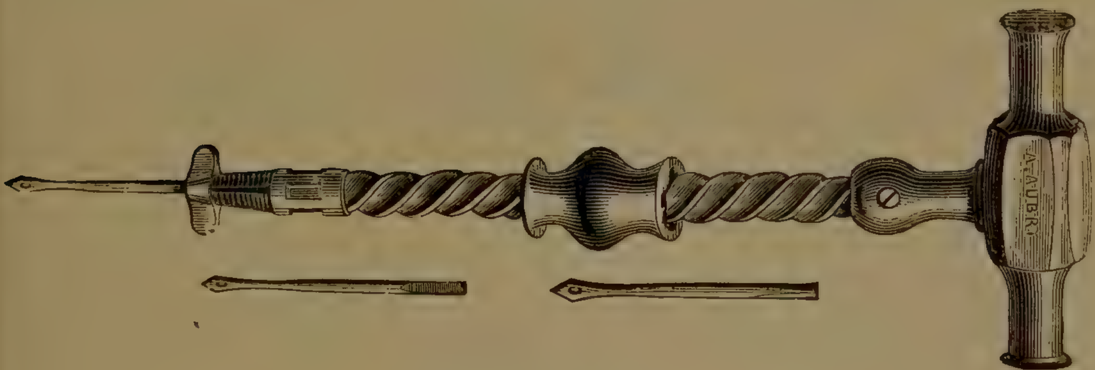


Fig. 800. Drillbohrer.

zum Modellieren der Fragmente; eine Säge nach Larrey, Hohlmeißel und Hammer werden, gut gehandhabt, auch zweckmäßige Verwendung finden können.

Wie ich schon vorher gesagt habe, muß man das Periost respektieren, alle Fetzen des Periostes, alle am Knochen haftenden Gewebe; man muß mit dem Knochengewebe geizig sein. Wenn man auch an einem Femur, einer Tibia oder einem Humerus nicht wie an einem

Stück Holz arbeiten darf, wenn die Natur auch einen beträchtlichen Anteil an der weitern Ausheilung hat, so muß man doch einige mechanische Bedingungen erfüllen, die wir eben beschrieben haben.

Die Fragmente in breite Berührung zu bringen ist die erste Bedingung; **diesen Kontakt zu sichern,** das ist die zweite ganz ebenso wichtige Bedingung.

Um diese zweite Bedingung zu erfüllen, genügt die Ruhigstellung durch einen Gipsverband allein nicht immer; es ist oft notwendig, zu einer Vereinigungsmethode der Knochenenden zu greifen: **Naht, Ligatur, Klammern** oder **Vernageln.**



Fig. 801. Gebogene Zange nach Tuffier.

Knochennaht. — Um eine Knochennaht zu machen, braucht man einen guten Silber- oder Platindraht, der sterilisiert ist, oder im Notfalle starke Seide[1]); ferner ein Instrument, um den Knochen zu durchbohren. Die Modelle der Knochenbohrer sind zahlreich (Fig. 798, 799, 800). Der Bohrer von Championnière mit gelochter Spitze

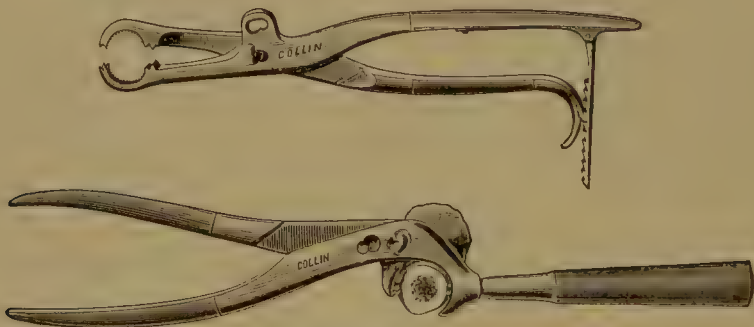


Fig. 802. Knochenfaßzange nach Tuffier.

genügt allen Anforderungen: im Notfalle wird ein kleiner Drillbohrer gute Dienste leisten.

Das Wichtigste ist die richtige Handhabung der Instrumente. Man muß die Spitze senkrecht auf die Oberfläche des Knochens aufsetzen, der an seiner untern Fläche gut durch einen Haken oder einen unter ihn geschobenen Griff eines Instrumentes, der zugleich gegen die durchdringende Spitze als Schutz dient, unterstützt wird. Die gebogenen Zangen von Tuffier (Fig. 801 u. 802) sind äußerst zweckmäßig zum Anheben, Festhalten und Richtigstellen der Fragmente. An dem Punkte, wo man den Bohrer ansetzen will, muß man das Periost einschneiden und ein wenig zurückschieben und dann den

[1]) In den Ausnahmefällen, wenn man keinen Metalldraht bei der Hand hat, oder wenn die eingerichteten Frakturenden von selbst halten und man nur eine geringe Stütze für dieselben braucht.

Bohrer auf den nackten Knochen aufsetzen, damit nicht die Fasern des Gewebes sich um die Spitze herumrollen und so an dem weitern Eindringen hindern.


Fig. 803.


Fig. 804.


Fig. 805.

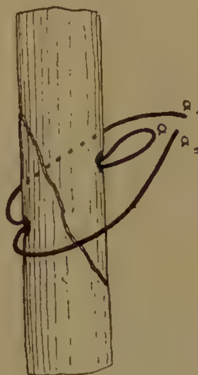
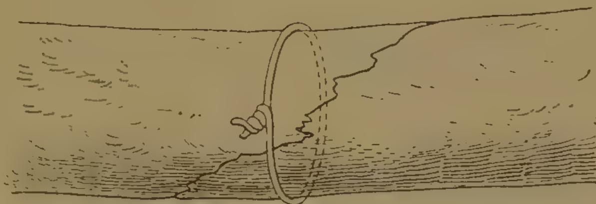


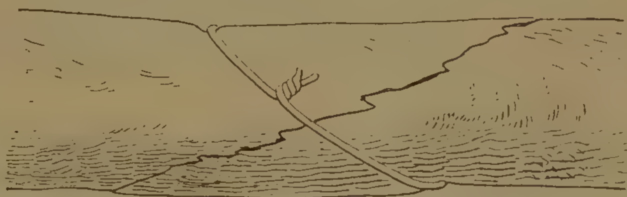
Fig. 806.

Fig. 803. Querbruch. Ein einziger seitlicher Draht; schlechte Naht.
Fig. 804. Querbruch. Naht in Schlingenform mit einem Draht, ausgezeichnet.
Fig. 805. Schrägbruch. Der Draht liegt nicht senkrecht zur Frakturrichtung; schlechte Naht.
Fig. 806. Schrägbruch. Naht durch eine doppelte Schlinge, senkrecht zur Frakturrichtung.

Der Draht muß, wenn er seinen Zweck erfüllen soll, an der richtigen Stelle und in guter Richtung, so nahe an der Frakturstelle[1]) wie möglich angelegt werden. Wenn der Bruch genau quer verläuft, wird ein einzelner seitlicher Draht nur eine sehr unsichere Befestigung geben (Fig. 803): die beiden Fragmente werden um ihn pendeln. Eine solide Vereinigung erfordert zwei Drähte oder einen Draht in Schlingenform, wie es Fig. 804 darstellt.


Fig. 807. Einfache Ligatur, senkrecht zur Achse des Knochens. (Schlechte Ligatur.)

Die Verhältnisse liegen ebenso bei einem Schrägbruch (Fig. 805), außer in den Fällen, wo eine Vernagelung zweckmäßiger verwendet wird.


Fig. 808. Einfache, periphere, senkrecht zur Bruchfläche angelegte Ligatur, die in einer Rinne Halt findet.

Der Draht muß immer senkrecht zur Bruchrichtung angelegt werden, anders würde er weder das Gleiten noch das Abknicken der beiden Enden verhindern.

Treffen Sie also zunächst Ihre Anordnungen, um die Löcher an den richtigen Stellen zu bohren, stecken Sie die Drähte durch und, bevor Sie sie knüpfen, adaptieren Sie die beiden Fragmente so exakt

[1]) Tuffier betont mit vollem Rechte diesen Punkt; wir glauben, wie er, daß man von der Naht nicht zu viel erwarten darf und daß dieselbe nicht so ganz leicht und einfach ist. (Reduction des fractures et radiographie. Presse médicale, 10. Januar 1900.)

wie möglich und lassen Sie dann ordentlich festhalten. Die beiden Enden des Drahtes werden zunächst stark angezogen direkt auf die Oberfläche des Knochens gelegt; dann dreht man sie zusammen, und zwar so weit, bis die Naht exakt und sicher festhält. Man schneidet dann das Ende ziemlich kurz ab, biegt es auf den Knochen zurück und sucht es mit Periost und benachbartem Bindegewebe zu bedecken.

Knochenligatur. — Die Ligatur ist angezeigt, wenn man lange, schräg oder spitz zugeschnittene Fragmente vereinigen will oder wenn man mehrere kleinere Fragmente zusammenbringen will. Man kann eine einzige periphere Ligatur wie einen Ring anlegen oder auch diese Ligatur mit der Naht kombinieren.

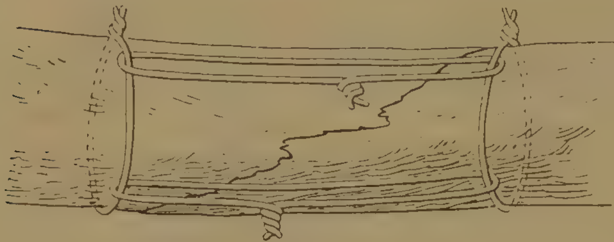


Fig. 809. Ligatur nach Dollinger.

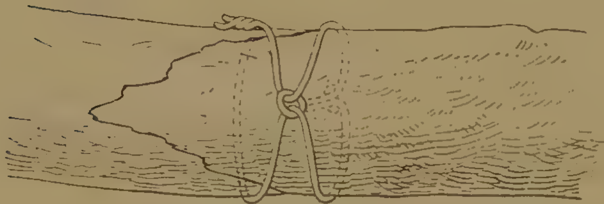


Fig. 810. Ligatur nach Senn. (Staffordshire knot.)

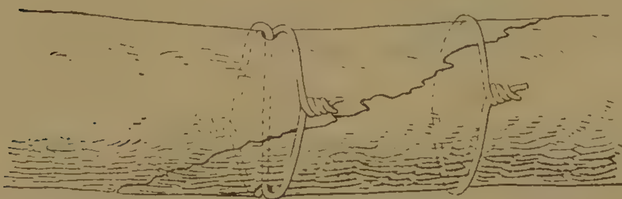


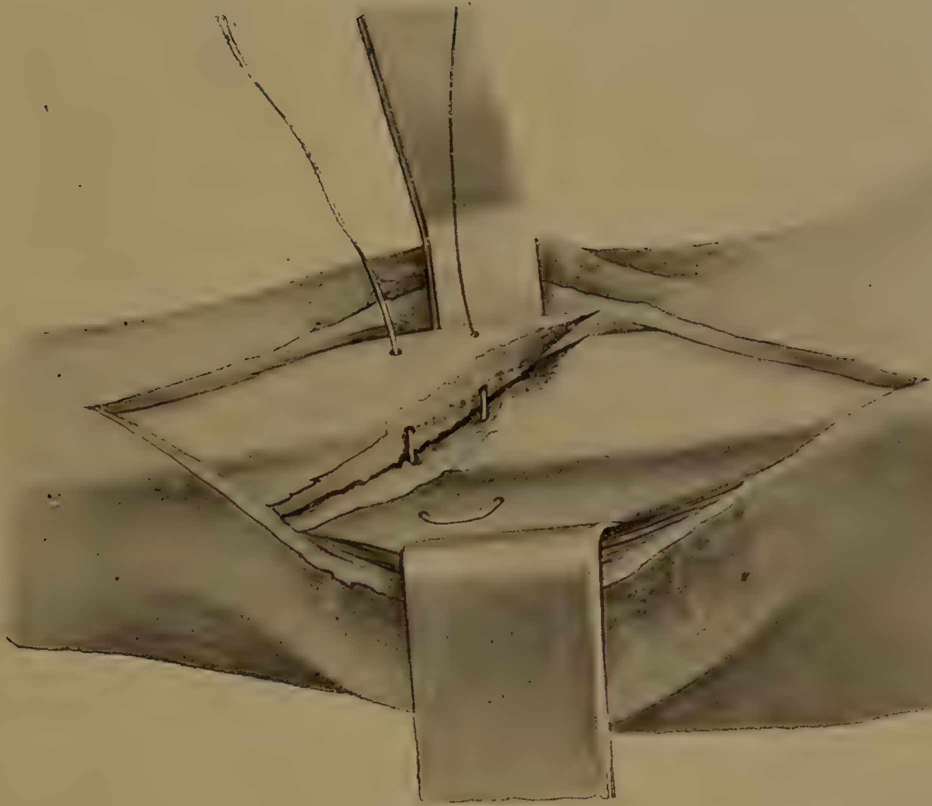
Fig. 811. Doppelte, mit der Naht kombinierte Ligatur; einfache Ligatur zur Vervollständigung.

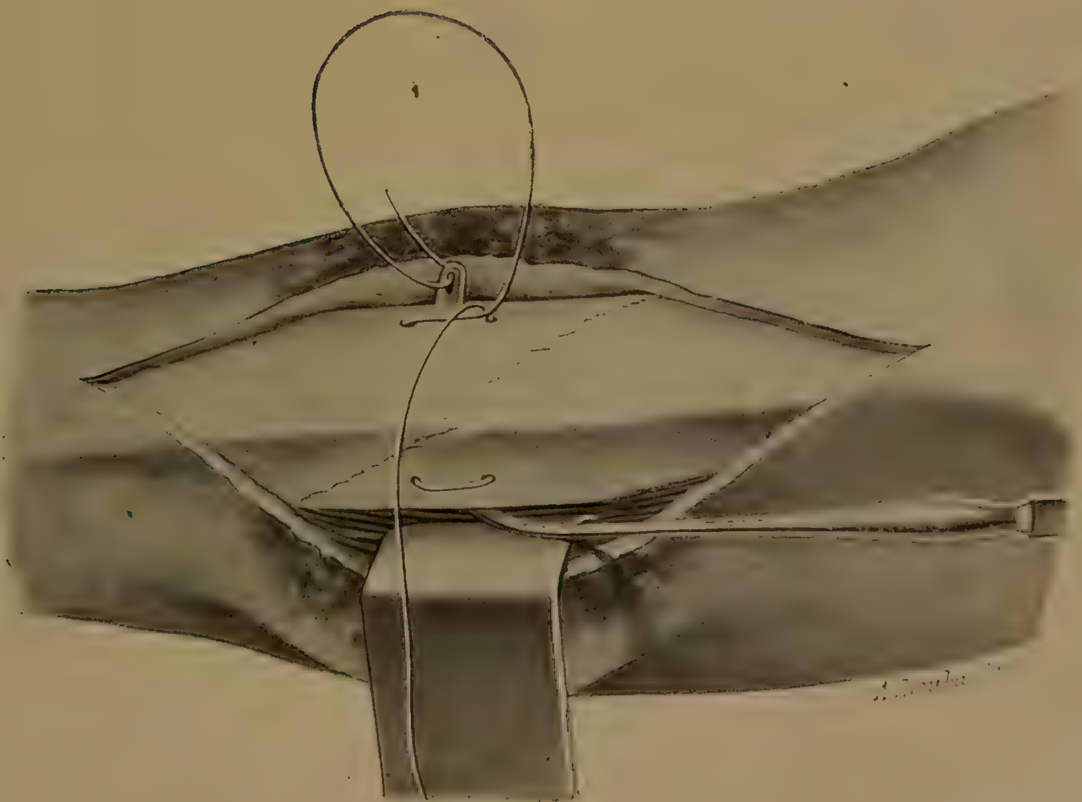
Die erste Art bietet keine große Sicherheit, aber sie kann gewissermaßen ergänzende Dienste leisten.

Wir haben hier zwei lange Fragmente der Tibia, die Sie in Kontakt miteinander gebracht haben. Um dieses Aneinanderliegen zu sichern, umgeben Sie sie mit einer zirkulären Ligatur, die fest zusammengedreht wird und an der rechten Stelle liegt, an der Stelle, wo die Knochen die größte Tendenz haben, auseinander zu weichen, senkrecht zur Bruchrichtung (Fig. 808) und nicht zur Längsachse des Knochens (Fig. 807). Mehrere Touren einer dicken, festen Seide können manchmal genügen und wir haben in mehreren Fällen Clavicula und Tibia wie einen zerbrochenen Stock damit wieder hergestellt.

Eine Coopersche oder Deschampssche Nadel, ein gebogener Schlingenführer oder eine Pinzette dient dazu, den Draht um den Knochen herumzuführen, ohne Zerstörungen dabei anzurichten. Man macht zunächst die erste Ligatur und dann führt man den Faden noch zwei- oder dreimal zirkulär herum, indem man darauf achtet, daß alle diese Touren gut parallel liegen, dicht aneinander, und so fest wie möglich geknotet werden; ich wiederhole nochmals, dies ist nur eine unterstützende Methode, die, wenn sie auf sich allein beruhen sollte, ungenügend sein würde.

Eine andere periphere, etwas widerstandsfähigere Ligatur ist fol-





Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lejars, Taf. XIX — zu S. 1069.

Knochennaht bei Fractura tibiae.

gende: Um den Knochen führt man senkrecht zur Bruchfläche einen dicken Silberdraht und macht an der Oberfläche der beiden Fragmente je eine Rinne (Fig. 808), am besten mit der Hohlmeißelzange, in welche der Draht hineingelegt wird; man braucht ihn dann nur fest zusammenzudrehen, nachdem man ein genaues Aneinanderliegen der Fragmente herbeigeführt hat.

Wir wollen nur noch die Methode von Dollinger erwähnen (Fig. 809): zwei zirkulär angelegte Drähte werden durch einige Drahtschlingen in der Längsrichtung vereinigt.

Die beste Ligatur ist diejenige, die die Knochenenden durchbohrt, wie sie Hennequin angegeben hat: Durch beide Fragmente bohrt man senkrecht zur Bruchfläche ein Loch, durch welches eine Drahtschlinge (Fig. 806) hindurchgezogen wird; die beiden Enden, die sich im Innern des Kanals kreuzen, werden auf der einen und auf der andern Seite herumgeschlagen, umfassen die beiden Hälften des Knochenzylinders und gehen dann von verschiedenen Seiten durch die mittlere Schlinge; man braucht sie nur noch stark anzuziehen, zu vereinigen und zusammenzudrehen.

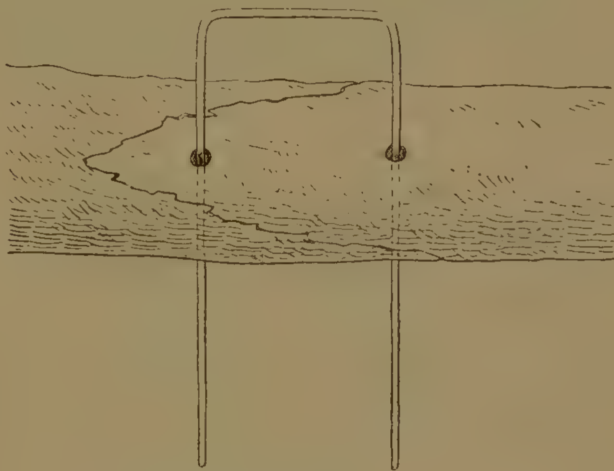


Fig. 812. Rahmenartige Ligatur (1. Akt).

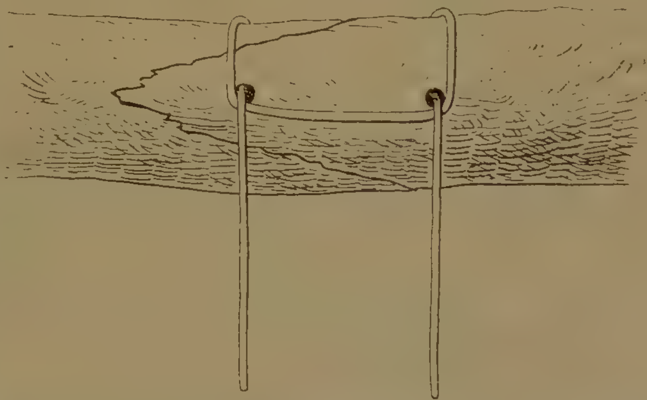


Fig. 813. Rahmenartige Ligatur (2. Akt). Der Knochen ist von hinten her gesehen. Die obere Schlinge ist nach hinten unten zurückgeschlagen und die beiden freien Enden durch dieselbe hindurchgezogen.

Man kann auch die mittlere Schlinge durchschneiden und die Enden jederseits zurückschlagen, die dann die beiden Knochensegmente umgeben und in dieser Weise zusammengedreht werden. Eine einfache Ligatur wird manchmal zur Vervollständigung der Befestigung zweckmäßig sein, besonders bei sehr schrägen Brüchen (Fig. 811). Die Fig. 810 zeigt ferner eine Vereinigung in ähnlicher Art. Schließlich kann man auch noch die Knochennaht und Ligatur kombinieren, wie es Tafel XIX zeigt.

Tafel XIX. Knochennaht. Gleichzeitige Naht und Ligatur. An der obern Figur ist der schlingenförmige Draht durch die beiden Fragmente durchgezogen, an der untern Figur ist das eine Ende von der Seite her unter der Tibia durchgeschoben und wird mit dem andern Ende zusammengedreht.

Wenn man Platz hat oder sich schaffen kann, wird man eine absolut sichere Vereinigung durch die rahmenförmige Ligatur erzielen, die wir angegeben — und mehrfach ausgeführt haben.

Die beistehenden Figuren werden die Technik genügend erklären. Man bohrt zwei zur Bruchfläche senkrechte Löcher, sehr nahe den Enden der Fragmente; dann nimmt man eine Silberdrahtschlinge und steckt je eins ihrer Enden durch die beiden Löcher, das ist der 1. Akt (Fig. 812).

Die mittlere Schlinge wird dann seitlich an den Knochen herangelegt und um ihn herum geführt bis zu derjenigen Stelle, wo die freien Enden des Drahtes herauskommen. Diese beiden freien Enden werden dann durch die Schlinge geführt, sie umfassen dieselbe sozusagen und werden dann ihrerseits um den Knochen herumgebogen und um ihn herumgeführt; das ist der 2. Akt (Fig. 813).

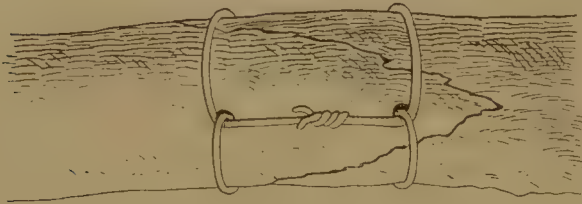


Fig. 814. Rahmenartige Ligatur (3. Akt).

Dann (3. Akt) schiebt man jedes der beiden Enden in entgegengesetzter Richtung unter die umgebogene Schlinge, da wo sie oben an den Bohrlöchern herauskommt; dann nähert man sie einander und dreht sie zusammen (Fig. 814). Dieses System ist in der Art aus zwei zirkulären Ligaturen und zwei Längsdrähten zusammengesetzt, alle sind untereinander verbunden und geben so einander Festigkeit. Man erreicht dadurch eine in jeder Hinsicht feste Immobilisation: aber man muß dazu, wie ich eben sagte, leicht genug um den Knochen herumkommen und starke Fäden anlegen können, welche nicht am Knick nachgeben.

Das Klammern der Knochen. — Diese Methode mit den Klammern von Jacoël[1]) und von Dujarier ist sehr empfehlenswert[2]), und sie würde immer indiziert sein, wenn das dazu notwendige Material nicht einen gewissen Vorrat von Klammern von verschiedenen Dimensionen erforderte. Das wichtigste an diesen Klammern ist eine Reihe von Einkerbungen an ihren beiden Spitzen, wie sie die Klammern der Zimmerleute haben; infolge dieser Einrichtung kann man sie in den Knochen hineintreiben, ohne daß dieser platzt (Fig. 815). Beim Klammern muß man folgende Regeln beobachten:

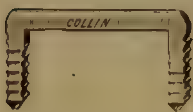


Fig. 815. Klammer nach Jacoël.

Die Klammer muß immer senkrecht zur Bruchrichtung angelegt werden; das ist ja übrigens das allgemeine Gesetz, wie wir es schon vorher besprochen haben.

Nachdem die beiden Fragmente genau aneinandergelegt sind, be-

[1]) Jacoël, Agrafes osseuses. Presse médicale, 25. Dezember 1901 u. 25. Februar 1903. — Ch. Dujarier, Traitement des pseudarthroses par l'agrafage métallique. Presse médicale, 15. November 1902, p. 1099. — Cf. Guibal, Le traitement sanglant des fractures de jambe (fractures obliques) fermées et récentes. Thèse doct., Paris 1903.

[2]) Quénu, Traitement des fractures de jambe avec les agrafes de Jacoël. Bull. Soc. de chir., 28. Oktober 1902.

zeichnet man sich jederseits die Stelle, an welcher die beiden Spitzen der richtig angelegten Klammer eingeschlagen werden müssen. An

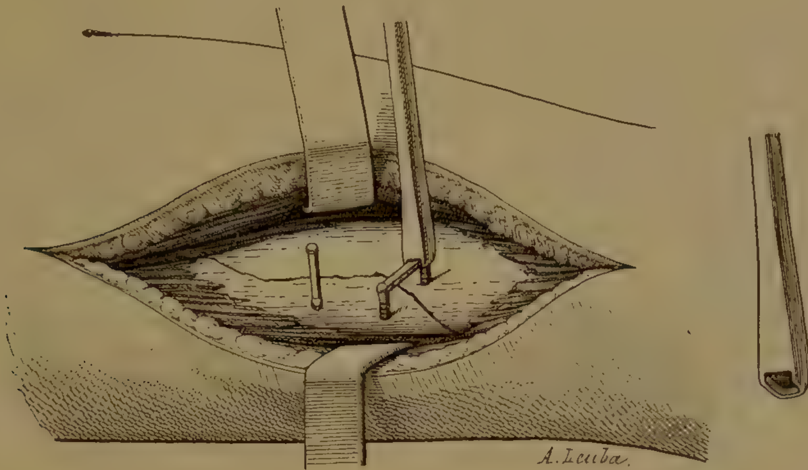


Fig. 816. Klammern einer Fraktur mit winklig abgebogenem Verlauf der Bruchlinie. Die erste Klammer ist angelegt; man ist im Begriff, die zweite Klammer einzuschlagen, wozu man sich eines Nageltreibers bedient, der nebenbei abgebildet ist (Klammer nach Dujarier).

diesen Stellen bohrt man mit einem Drillbohrer ein Loch; — es ist sehr wichtig, daß die Entfernung dieser beiden Löcher genau derjenigen der beiden Klammerspitzen entspricht.

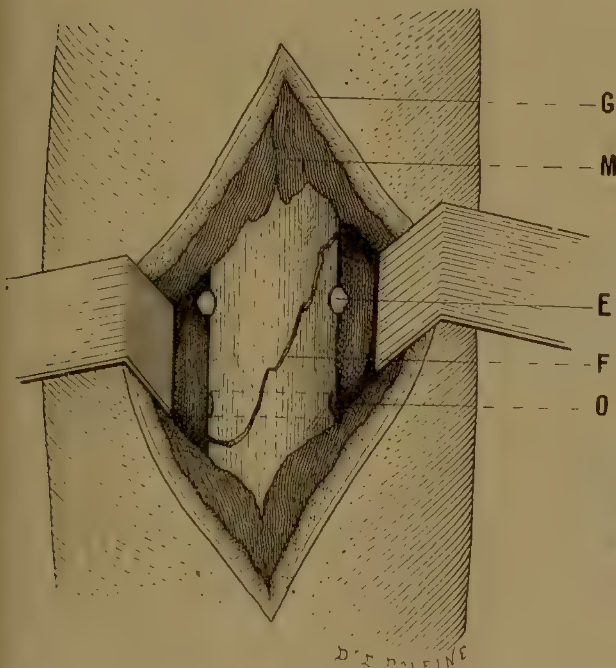


Fig. 817. Quere Nagelung.
G subkutanes Fettgewebe. M Muskeln. E erster querer Nagel. F Bruchlinie der adaptierten Fragmente. O Bohrloch durch die beiden Fragmente für den zweiten Nagel.

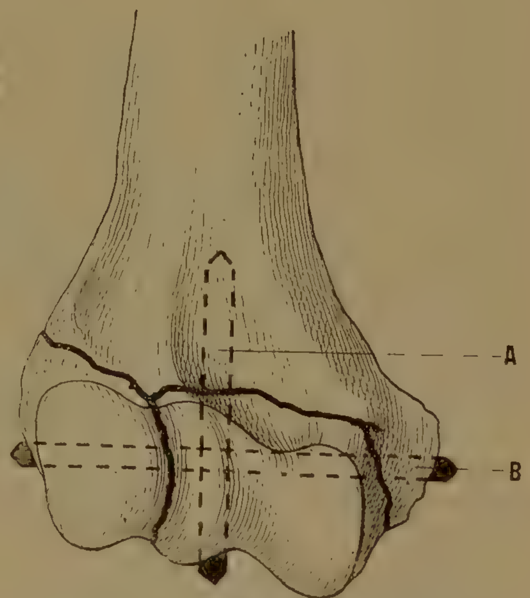


Fig. 818. Nagelung in Kreuzform bei einer supra- und interkondylären Humerusfraktur.
A senkrechter Nagel, der die Trochlea an den Humerus fixiert. B querer Nagel.

Die Klammer wird dann angesetzt und die beiden Spitzen werden in die oben gebohrten Löcher hineingesteckt. Nun muß man die Klammer in toto hineinschlagen. Hierzu schlägt man mit einem

Hammer mit kleinen Schlägen abwechselnd auf die beiden Enden der Klammer, genau oberhalb der Spitzen, und man setzt dieses Hineinhämmern fort, bis das Verbindungsstück der beiden Spitzen die Fläche des Knochens kaum noch überragt.

Im Notfalle kann man diese ganze Operation mit dem gewöhnlichen Instrumentarium ausführen, aber es ist besser, sich eines besondern Drillbohrers zu bedienen, eines Stahlhammers und auch eines Nageltreibers, mit dem man die Wirkung der Hammerschläge genauer lokalisieren kann (Fig. 816).

Manchmal genügt eine einzige Klammer, meist wird man zwei zweckmäßig verteilte oder sogar drei notwendig haben.

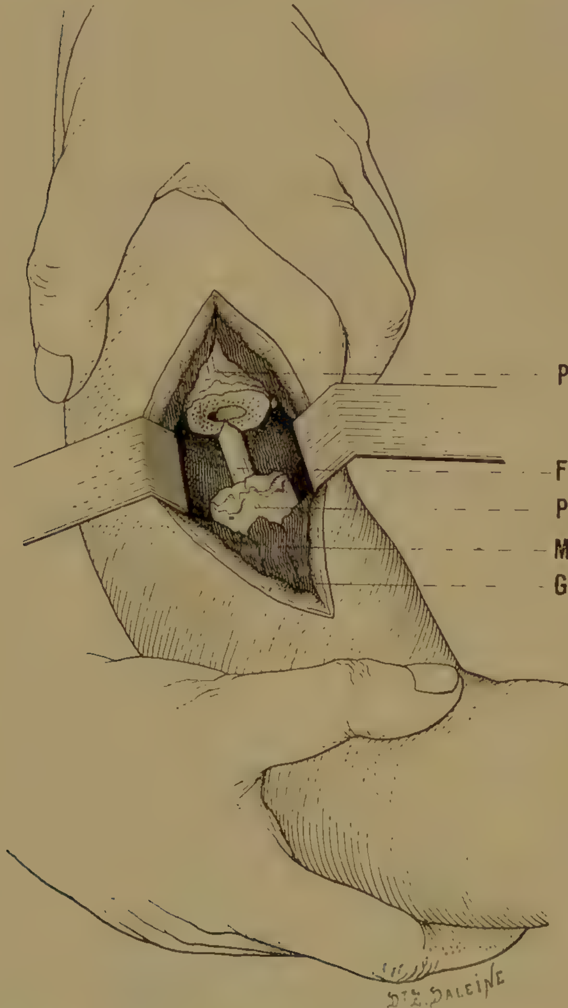


Fig. 819. Technik der zentralen Nagelung am Oberarm. Einführen und Befestigen des Nagels in dem obern Fragment.

P oberes Fragment. F Nagel. P' unteres Fragment. M Muskel. G subkutanes Fettgewebe.

Knochennagelung. — Die ziemlich schwierige Knochennagelung setzt immer ein vorher präpariertes Material voraus und wird deshalb in der dringlichen Chirurgie selten Anwendung finden.

Zum Nageln braucht man Nägel: Elfenbeinstifte, Knochennägel, die aus der kompakten Substanz von Rinderknochen geschnitten und sterilisiert sind, oder dekalzinierte Knochenstifte [1]).

Lane [2]) wendet versilberte Stahlschrauben an, die er in die aneinander gepaßten Fragmente einläßt, wodurch eine vollkommene Festigkeit gesichert wird. Hat man sie nicht zur Stelle, so kann man sich auch gewöhnlicher Eisenschrauben, die man abbrennt, bedienen; sie haben die einzige Unannehmlichkeit, in dem Gewebe zu rosten.

Man kann die Knochen **quer** oder **zentral** nageln: das bedeutet folgendes: Ich nehme einen Schrägbruch an (Fig. 817). Sie machen mit dem Perforateur oder einem Drillbohrer zwei Löcher, quer durch die übereinander gelegten Fragmente: in jedes dieser Löcher stecken

[1]) Sie werden mit Aether gereinigt und dann in starker Karbollösung $^3/_4$ Stunden lang ausgekocht und in Alkohol aufbewahrt; das ist die einfachste Methode, diese Nägel vorzubereiten.

[2]) Angeführt bei Dujarier, Traitement sanglant des fractures de jambe récentes. Thèse de doct., 1900.

Sie einen Nagel hinein und schlagen ihn hinein, bis er hält. Sie bedienen sich dazu eines Hammers, der sie mit kleinen, genau senkrechten Schlägen allmählich hineintreibt.

Die beiden aneinandergelagerten Fragmente stehen nun in vollkommen guter Berührung und es erübrigt nur noch, das Periost so weit wie möglich darüber zu vereinigen und die Wunde mehr oder weniger zu vernähen, dann den Gipsverband anzulegen, während das Glied mit der größten Sorgfalt an den beiden Enden gehalten wird.

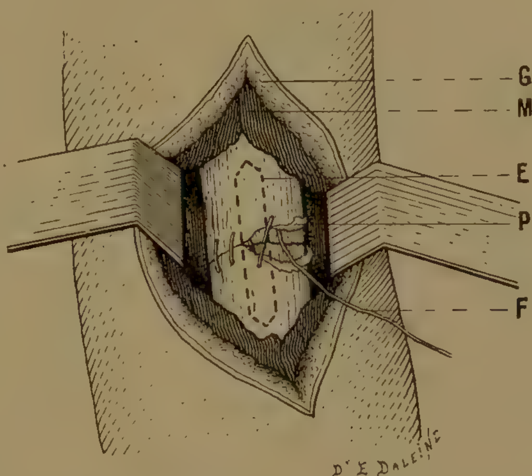


Fig. 820. Zentrale Nagelung. Periostnaht.

G subkutanes Fettgewebe. M Muskeln. E Nagel im Markraum der beiden Fragmente. P Periost. F fortlaufende Naht der Perioständer.

Dieses Verfahren hat sehr gute Resultate bei gewissen **Gelenkfrakturen mit mehreren Fragmenten** geliefert, z. B. bei Frakturen des untern Humerusendes, den supra- und interkondylären Frakturen. Man bohrt quer durch den Epicondylus externus, die Trochlea und den Epicondylus internus; ein langer Stift wird in das Loch fest hineingetrieben, der so die verschiedenen Stücke einander nähert und zu einem Stücke verbindet (B, Fig. 818); ein dazu senkrechter Stift (A, Fig. 819) nagelt die Trochlea an den Humerus und vervollständigt die Wiederherstellung des Gelenkendes.

Es ist natürlich dringend notwendig, daß die Nägel bis zum Festhaften in die Fragmente hineindringen und daß sie durch den Knochen durch und durch reichen, um zweckmäßig zu wirken. Ihre beiden Enden werden einige Millimeter über der Knochenoberfläche abgeschnitten.

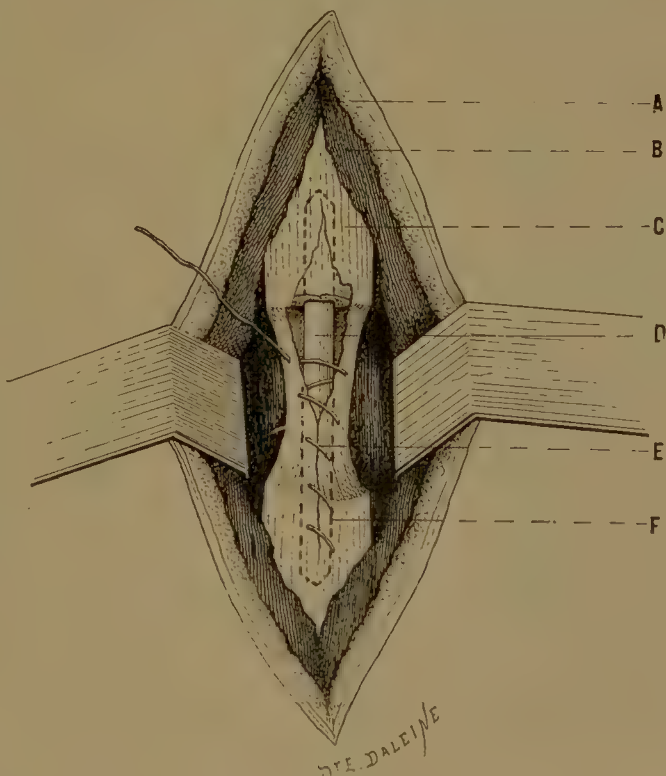


Fig. 821. Nagelung par distance.

A subkutanes Fettgewebe. B Muskeln. C oberes Fragment. D axialer Nagel. E um den Nagel herumgelegtes und vernähtes Periost. F unteres Fragment.

Bei den queren oder beinahe queren Diaphysenfrakturen muß man, nachdem die Fragmente adaptiert sind, zentral nageln, d. h. der vereinigende Stift muß in den

Markkanal der beiden Fragmente eingeführt werden und dient derartig als axialer Halt.

Dieser Nagel im Markkanal muß gerade dick genug sein, um hineinzupassen und wiederum auch fest zu haften: er muß ziemlich lang sein, um dadurch jede seitliche Neigung, jedes Schaukeln der aneinander gelegten Fragmente zu verhüten und muß deshalb immer die Frakturfläche um 2—3 cm überragen.

Die Technik des zentralen Nagelns ist nicht ganz leicht: lassen Sie den Frakturherd durch seitliche Abknickung des Gliedes weit klaffen und halten Sie die Oberfläche des untern Bruchstückes aus der Wunde heraus. Führen Sie den Nagel in die Markhöhle so weit wie möglich mit kurzen Hammerschlägen ein, danach umfassen Sie das untere Fragment und biegen es stark nach unten und seitwärts, nähern also allmählich das andere Ende der entgegengesetzten Markhöhle und schieben ihn dort hinein, bis er festhält.

Fig. 819 zeigt sehr gut die Haltung und Tätigkeit der beiden Hände während des Nagelns; ein mehr oder weniger starker Druck der rechten Hand in der Richtung des Gliedes beendigt das Manöver: im Notfalle vervollständigt man es noch durch einige Schläge mit der Hand oder dem Hammer, die man sehr vorsichtig, immer in der Längsrichtung, auf das untere Ende des Gliedes abgibt (den Ellenbogen, das Knie, die Hacke).

Ist die Nagelung nun beendet, so näht man den Periost (Fig. 820) wie immer; man trifft dabei dieselben Vorsichtsmaßregeln wie beim Anlegen des Verbandes, damit nicht durch eine plötzliche Beugung das Zwischenstück bricht und mit einem Schlage alle Mühe vernichtet ist.

Wenn die Diaphyse einen größern Substanzverlust erlitten hat und die beiden Fragmente sehr schwer miteinander in Berührung zu bringen sind, kann man auch eine Nagelung par distance vornehmen. Gaudard[1]) berichtet zwei derartige Fälle, bei denen vollständige Konsolidation eingetreten ist; es handelte sich allerdings um junge Individuen und die Elastizität des Periosts spielt in solchen Fällen eine Hauptrolle.

Ein dicker langer Nagel wird ordentlich in dem einen und dem andern Markkanal befestigt; dann wird über den Zwischenraum, in welchem der Nagel eine isolierte Brücke bildet, das Periost rund herum geschlagen. Durch eine fortlaufende Catgutnaht stellt man auf diese Weise eine richtige Hülse her (Fig. 821).

Gerade von dieser Periostmanschette hängt die Bildung der Knochennarbe ab; diese nur ausnahmsweise durchführbare Art der Vereinigung wird von sehr zweifelhaftem Nutzen sein, sobald das Periost zerrissen und beschädigt ist.

Ausgedehnte Quetschungen.

Das sind die schwierigsten und wichtigsten Fälle für dringliche Operationen, über welche jeder Arzt sein Bekenntnis vorher abgelegt

[1]) Gaudard, Sur les chevilles d'ivoire comme moyen d'immobilisation directe des fragments osseux et comme soutient du périoste. These in Genf, 1892.

haben muß; denn sie bieten sich ihm plötzlich und häufig unter solchen Verhältnissen, daß er ganz allein sich entscheiden muß.

Vor allem das Leben des Verletzten zu retten, dann auch, wenn möglich, das Glied zu erhalten oder die notwendige Verstümmelung auf das Geringste zu beschränken, das ist der leitende Gedanke, der alle Entschlüsse inspirieren muß; das sind die Hauptindikationen, welche man befolgen muß.

Man unterscheidet zweckmäßig **Quetschungen in der Kontinuität des Gliedes,** welche ein mehr oder weniger großes Stück des Gliedes betreffen, am Oberschenkel oder Oberarm z. B., ohne den peripheren Teil zu betreffen, und die **peripheren Quetschungen,** welche sich auf den Fuß oder die Hand und ein wenig höher erstrecken.

I.

Quetschungen in der Kontinuität.

Ein Fuhrmann von zirka 40 Jahren wurde im November 1898 in das Hospital Beaujon eingeliefert; einige Stunden vorher war er von seinem Rollwagen gefallen und ein Rad war quer über das obere Drittel seines rechten Oberarmes hinübergegangen. An dieser Stelle zeigt die Haut nur eine Längswunde von einigen Zentimetern, aus der ein wenig schwärzliches Blut rinnt, aber darunter, in einer Ausdehnung von mindestens 10 cm, scheint das Glied in Brei zermalmt zu sein; unter der Hautmanschette fühlt man nur eine Art von weichem, krepitierendem Magma an, das sich mit dem Finger eindrücken läßt. In dieser ganzen Zone ist der spindelförmige Arm von einer zirkulären Rinne umgeben. Der periphere Teil des Armes ist blaß, verhältnismäßig kalt, kaum empfindlich, ohne Bewegung; dennoch fühlt man oberhalb des Ellenbogens das Schlagen der Arteria brachialis; man findet auch am Handgelenk, allerdings sehr schwach, die Pulsation der Arteria radialis. Die großen Gefäße scheinen also intakt zu sein und dieses ist ein genügender Grund, um sich zu einer konservativen Behandlungsmethode zu entschließen.

Der Herd wird weit eröffnet, sorgfältig mit heißem, sterilem Wasser irrigiert, wodurch die Blutgerinnsel, Splitter und Muskelfetzen entfernt werden, und dann vorsichtig mit Jodoformgaze tamponiert. Nun wird das Glied in einen dicken Watteverband eingehüllt und eine Gipsrinne darüber sichert die Ruhigstellung.

Man tut nichts weiter; die Zertrümmerungen des Knochens sind zu bedeutend, die erhaltene Lebenskraft des Gliedes scheint zu gering und, ich füge noch hinzu, der allgemeine Zustand des Kranken ist zu schlecht, als daß irgend eine eingreifendere Operation indiziert erscheinen könnte.

Am nächsten Tage wurde der Puls besser, die Haut an der Hand und am Vorderarm wurde etwas warm, Bewegungen der Finger und des Handgelenks waren möglich; nach einigen Tagen hatte das unterhalb der Verletzung gelegene Stück alle Lebenszeichen wieder erhalten. Die Quetschungsstelle war von jeder Infektion frei geblieben: man mußte sich nun zu dem zweiten Akte der Aufgabe entschließen: zu der Wiederherstellung der Kontinuität des verletzten Knochens.

Das ist oft ein sehr schwierig zu erfüllender Wunsch und die Er-

fahrung zeigt, daß Pseudarthrosen leider sehr häufig sind nach Verletzungen dieser Art, bei welchen die Erhaltung des Gliedes gelungen ist. Man erhält einen definitiven Erfolg nur um den Preis einer langen Behandlung und mehrfacher, schwieriger Operationen. Die dringlichen Indikationen bestehen da nicht mehr. Wir wollen im folgenden einen Fall des ersten Aktes der Zermalmung besprechen, bei welcher die Erhaltung des Gliedes versucht werden muß.

I. **Zermalmung der Knochen mit mehr oder weniger ausgedehnten Quetschungen der Weichteile, aber ohne Verletzung großer Gefäße.** — In den ersten Stunden bleibt das Glied in einem todähnlichen Zustande und bietet oft alle Anzeichen des Todes: es ist kalt, gefühllos, schlaff, der Radialpuls kaum fühlbar, aber wenn man die Arterien des Gliedes weiter untersucht, fühlt man doch, daß der Puls unterhalb des gequetschten Stückes an der Hauptarterie und ihren ersten Aesten erhalten ist; das ist ein sicheres Merkmal, welches trotz der Schwere und der Ausdehnung der Verletzungen verlangt, die Erhaltung des Gliedes wenigstens zu versuchen.

Der sofortige Eingriff wird sich unter diesen Verhältnissen darauf beschränken, die Stelle sehr eigen zu desinfizieren, indem man die Hautwunde erweitert; dann das Glied in einen dicken Watteverband einzuhüllen und es so gut wie möglich, ohne es zu komprimieren, ruhig zu stellen; diese Ruhigstellung schützt das seines knöchernen Haltes beraubte und schlaffe Glied vor Abknickung und Zerrungen der großen Gefäße und gibt dadurch die Möglichkeit für eine gute Verheilung und für die Rückkehr des Lebens in den peripheren Teil.

Wenn die Zermalmung des Knochens geringer ist, wenn der Knochen nur in einige große Stücke zerbrochen ist, so kann eine sofortige Herstellung durch Naht oder Nagelung bisweilen ein ausgezeichnetes Resultat liefern, falls die lokalen und allgemeinen Verhältnisse es erlauben. Ich habe so einem jungen Menschen von 19 Jahren den rechten Arm retten können, der durch eine Transmissionswelle erfaßt war.

Der Oberarm war in der Mitte zersplittert. In einer breiten zerfetzten Hautwunde, in deren Umgebung die Haut noch zirkulär unterminiert war, sah man die zerfetzten Muskeln und die Enden der beiden Humerusfragmente, davon getrennt zahlreiche Splitter. Drei Querfinger unterhalb des Ellenbogens war auch der Vorderarm ähnlich zermalmt. Die Arteria radialis pulsierte normal, die großen Gefäße des Gliedes hatten also nicht gelitten.

Der Verletzte wurde narkotisiert und nach sorgfältiger Desinfektion des ganzen Gliedes versuchte ich die verletzte Stelle in Ordnung zu bringen.

Am Oberarme nähte ich die beiden Hauptfragmente des Humerus und vereinigte die Muskeln und Fascienschichten; am Vorderarme nagelte ich die Ulna und den Radius und machte eine Etagennaht der verschiedenen zerfetzten Schichten; Ruhigstellung im Gipsverbande; nach einigen Zwischenfällen heilte der Kranke vollständig und erlangte mit dem Arme eine genügende funktionelle Geschicklichkeit, so daß er wieder seine Arbeit aufnehmen konnte.

II. **Zermalmungen in der Kontinuität mit Verletzung der großen**

Gefäße. — Hier ist kein Zweifel gestattet über den Zustand des peripheren Teils und über das Schicksal, das ihm bevorsteht; nichts pulsiert mehr und unterhalb der Quetschungsstelle besteht Gefühllosigkeit und vollkommene Unbeweglichkeit, Todeskälte; das Glied ist verloren; was sollen wir dabei machen?

Außer bei bestimmten dringlichen Indikationen, bei Sepsis, wovon wir sogleich sprechen werden, wird man sich vor jeder Amputation und vor jeder Exartikulation hüten; man weiß zu genau, welche Gefahr in der Periode des Shocks und selbst in dem Stadium der verminderten Widerstandskraft, das demselben folgt, bei diesen sofortigen Eingriffen, diesen neu dazu gefügten Verletzungen, droht. Ferner opfert man, wenn man zu schnell mit der Amputation im Lebenden bei der Hand ist, immer zu viel.

Die erste und wichtigste Regel ist folgende: **Man darf in solchen Fällen keine primäre Amputation oder Exartikulation machen.** Muß man aber deshalb sorgfältig das tote Stück respektieren, diesen Kadaver einbalsamieren und ihn an dem obern Teile des Gliedes hängen lassen, bis es sich durch den natürlichen Vorgang der Demarkation abstößt? Wir glauben es nicht und wir sehen keinen Vorteil davon, wohl aber gewisse Gefahren und physische und moralische Schmerzen, was man nicht leugnen kann.

Die Arbeit ist in vielen Fällen beinahe schon getan, das Glied hängt nur noch an einigen Haut- oder Muskelfetzen, welche man mit einem Scherenschnitte durchtrennen kann; die Wegnahme ist übrigens niemals kompliziert, die Schere genügt, die Haut, die Weichteilreste in dem zerquetschten Herde zu durchschneiden, und das Glied fällt ab.

Dies ist gar keine Operation; versuchen Sie im allgemeinen nicht weiter, die Knochen und die Muskeln regelmäßig zu gestalten, den Stumpf zu präparieren. Begnügen Sie sich, nach dem Abtragen des peripheren Teiles den offenen Herd bis in die Tiefe zu desinfizieren. Benutzen Sie dazu die Irrigation mit sehr heißem, sterilem Wasser, das Sie überall sich verschaffen können. Dann waschen Sie die ganze Wunde mit Alkohol, hüllen sie in mit Alkohol getränkte Kompressen und in einen Watteverband, der sehr voluminös und gut abschließend ist.

Sie werden mit dieser einfachen und nicht sehr glänzenden Methode ausgezeichnete Resultate erhalten, bessere als diejenige, welche die sofortige Amputation oberhalb des Herdes liefern kann. Diese Verletzten werden, anstatt in der Schulter exartikuliert zu sein, einen guten Stummel des Oberarmes behalten, andere werden, anstatt am Oberschenkel amputiert zu sein, auf ihrem Knie marschieren.

Ich habe gesagt, daß es unter gewissen Bedingungen notwendig ist, diese allgemeinen Grundsätze abzuändern und nicht dem Buchstaben, sondern dem Sinne dieser Regeln zu folgen. Ich meine die Fälle, zu welchen Sie erst nach längerer Zeit gerufen werden: Die Stelle der Quetschung ist ungereinigt geblieben. Die Infektion zeigt sich durch sehr deutliche lokale Erscheinungen an. Der Shock ist vorüber. Da wird es oft besser sein, sich zu einem sofortigen Opfer zu entschließen und so drohende Komplikationen zu vermeiden.

II.

Periphere Quetschungen.

Der Fuß und ein Teil des Unterschenkels, die Hand und ein Teil des Vorderarmes, manchmal auch noch ein etwas höher gelegener Teil des Gliedes sind unter einem schweren Wagen, unter den Rädern eines Waggons, unter einem Einsturze zermalmt worden. Sie bekommen den Verletzten sogleich zu sehen; er ist blaß und kalt, der Puls klein, die Atmung unregelmäßig, das Bewußtsein teilweise erloschen; das ist der Shock nach der Verletzung in seiner charakteristischen Form; die Herabsetzung des Pulses und der Körperwärme sind die beiden Hauptkennzeichen.

Was soll man mit diesem zu Brei verwandelten Gliede, das unheilbar verloren, das mit Erde und Staub beschmutzt ist und das in einigen Stunden einen ausgedehnten Infektionsherd bilden wird, machen? Das ist eine schwierige Frage, eine Lebensfrage.

Amputieren Sie nicht! Während des vollen Shocks amputieren, das würde heißen, den Kranken sicher töten; aber sobald die ersten Erscheinungen vorüber sind, wenn Sie durch Kochsalzinfusionen und Koffein, durch Watteeinhüllung der Glieder und des Rumpfes, durch Einatmung von Sauerstoff den Puls und die Temperatur gehoben haben, wenn die Kontra-Indikationen geschwunden sind, können Sie es dann, müssen Sie dann amputieren? Nein, wiederholen wir nochmals, bei der größten Anzahl der Fälle nicht. **Das Zeitalter der Amputationen unmittelbar nach Verletzungen, die früher die Regel waren, ist vorüber**; sie dürfen heute in der Praxis nur noch ausnahmsweise vorkommen. Und zwar aus folgenden Gründen:

Selbst wenn kein Shock mehr vorhanden ist, bleibt die Amputation gefährlich; es ist ein wenig günstiger Augenblick, einem Kranken, der eben eine schwere Verletzung erlitten hat, eine zweite Verletzung von der Schwere einer Oberschenkeloperation oder einer Exartikulation der Hüfte hinzuzufügen.

Das ist aber meiner Meinung nach noch nicht der Haupteinwand und ich werde weiter unten ausführen, daß man ihn, wenn andere wichtigere Gründe vorliegen, außer acht lassen darf.

Man würde unrecht tun, die Prognose dieser sofortigen Amputation zu trübe zu schildern, wenigstens der Amputation, wie wir sie heutzutage ausführen können. Wenn die Narkose mit großer Vorsicht eingeleitet ist, wenn man schnell und aseptisch operiert, so beseitigt man alle die üblen Verhältnisse, welche ehemals bei diesen Eingriffen die Hauptschwierigkeit bildeten und sie zu so mörderischen machten. Ich verfüge über zwanzig große Amputationen, die in den ersten Stunden nach der Verletzung ausgeführt sind; ich habe dabei nur drei Todesfälle gehabt. Der eine hatte eine foudroyante Phlegmone mit Gasbildung, die beiden andern hatten mehrfache Amputationen zu erleiden, die durch schwere Erschütterungen der Eingeweide kompliziert waren; keiner dieser drei Operierten starb sofort oder einige Stunden nach der Operation.

Man kann auch noch andere Gründe gegen diese sofortige Abnahme geltend machen. Erstens, wenn die Amputation nicht sehr hoch im Gesunden ausgeführt wird, besteht eine große Gefahr einer sekundären Gangrän des Stumpfes. Das ist in Wirklichkeit häufiger

der Fall, als man es gewöhnlich zugibt. Es erklärt sich sehr gut durch die Verletzungen weiter ab von der Quetschung, durch Gefäßzerreißungen, Hämatome der Muskeln usw., welche sich immer nach oberhalb der direkt betroffenen Stelle erstrecken, manchmal auch sogar sehr weit von der Einwirkungsstelle der Verletzung. Ich habe in zwei Fällen den Stumpf in toto absterben sehen, und zwar nach einer unmittelbaren, hohen Absetzung und, wie es schien, in gesundem Gewebe: nach der Amputation des Oberschenkels bei der Quetschung des Unterschenkels und nach der Amputation des Unterschenkels am Orte der Wahl bei einer Zermalmung des Fußes.

Sie sind also gezwungen, hoch zu amputieren — das ist meiner Meinung nach ein schwerer Fehler des sofortigen Eingriffs — und so immer ein großes Stück zu opfern. Je nach der Stelle, wo man die Absetzung machen wird, ist dieses Uebel von verschiedener Wichtigkeit; es ist richtig, daß man im allgemeinen ein mehr oder weniger langes Stück aus der Länge des Unterschenkels und des Oberschenkels, des Vorderarmes und des Oberarmes abschneiden kann, ohne die Bedingungen für die Prothese und für die spätere Funktion sehr zu beeinflussen.

Es ist jedoch nicht gleichgültig, wenn es sich darum handelt, das Glied oberhalb oder unterhalb des Knies oder Ellenbogens abzusetzen, wenn der sofortige Eingriff in einer Amputation des Oberschenkels besteht, während auf die andere Methode das Knie erhalten bleiben würde; wenn man sofort in der Schulter exartikuliert, wo man anders dem Verletzten ein gutes Stück des Armes erhalten könnte.

Das sind sehr gewichtige Gründe, die für die konservative Methode sprechen.

Außer bei den dringlichen Indikationen, die wir bald besprechen werden, dürfen Sie also nicht zögern, Stellung zu nehmen zu den alten, irrtümlichen Lehren: **Vermeiden Sie die sofortige Amputation und tun Sie alles Notwendige, um einer Infektion vorzubeugen.**

Diese Regel langer, chirurgischer Erfahrung würde ganz und gar ihre Geltung verlieren und oft mit dem Tode gleichbedeutend sein, wenn sie in Wirklichkeit so ausgelegt würde, daß man die Wunde einfach vernachlässigen und die Desinfektion aufschieben darf. Sie dürfen dieser Methode der spontanen, sparsamen Abstoßung nur folgen, wenn Sie sich sofort die größte Mühe gegeben haben, alles auf das genaueste zu desinfizieren. Nun wollen wir sehen, wie Sie dazu vorgehen sollen.

Methode nach Reclus[1]). „Die Stelle der Verletzung wird ordentlich frei gemacht, das Glied wird mit heißem Wasser abgeseift, die Haut wird mit großer Sorgfalt rasiert, dann mit einer harten Bürste gerieben, mit Aether gereinigt und mit Alkohol und Kalium hypermanganicum abgerieben.“

„Wenn die Hautdecke gut desinfiziert ist, beschäftigt man sich mit dem tiefen Herde; die vom Periost entblößten Splitter werden herausgenommen, ebenso die Muskelstücke und die Sehnenfetzen; dann spült

[1]) P. Reclus, De la conservation systématique dans les traumatismes des membres. Revue de chirurgie, 1896, p. 1.

man unter starkem Drucke mit heißem, sterilem Wasser von 60° alle Löcher und alle Unebenheiten der Wunde aus. Man dringt bis in die tiefsten Winkel hinein, unter alle abgehobenen Hautstellen, man spült so die Fremdkörper, die Blutklumpen heraus und fährt damit fort, bis man die ganze verletzte Stelle lange Zeit und methodisch durchirrigiert hat."

„Diese Ausspülung allein genügt aber nicht. Mit einem Wattetampon, der mit Kalium hypermanganicum getränkt ist, wischen wir die ganze Wunde aus, besonders die Knochenenden, welche durch die Berührung mit Kleiderfetzen oder der Erde beschmutzt sein könnten; wenn diese methodische und regelrechte Desinfektion alle suspekten Punkte getroffen hat, schreiten wir zum ‚Einbalsamieren'."

„Diese besteht in der Anwendung eines stark antiseptischen Breies. Dieser Brei wird auf Gazebinden gestrichen, welche man in alle Interstitien hineinsteckt, in alle Aushöhlungen, in alle toten Räume; darauf hüllt man das ganze Glied in eine mehr oder weniger dicke Lage von hydrophiler Watte und umschnürt alles mit einer Gazebinde derart, wie man Gepäck umschnürt."

Der Verband wird erst nach drei Wochen abgenommen, wenn die Temperatur nicht ansteigt und keine unerträglichen Gerüche von ihm ausgehen.

Es kommt vor, daß das zermalmte Glied nur noch durch einige Haut- oder Muskelbrücken gehalten wird. Da wird es vorteilhaft sein, es durch einige Scherenschläge zu entfernen. Man verkleinert sich dadurch den Infektionsherd, indem man in toto das periphere Stück des Gliedes abschneidet. Die Verwesungsfläche wird dadurch kleiner gemacht, und die Desinfektion wird leichter vollkommen durchzuführen sein.

Wir haben dieses Verfahren mit unerwartetem Erfolge bei einem 44-jährigen Verletzten angewendet, dessen Hand und Vorderarm vollständig zermalmt waren bis zirka 5 cm unterhalb des Ellenbogens. Die Haut war bis über das Gelenk abgeschält und zerrissen. Eine starke Blutung hatte die Anlegung einer Aderpresse notwendig gemacht, die mehrere Stunden liegen geblieben war. Der allgemeine Zustand war relativ befriedigend, die Temperatur 37°. Nachdem wir den Kranken mit Aether narkotisiert hatten, begannen wir die sorgfältige Abwaschung der ganzen Partie mit Seifenwasser, Sublimat, Alkohol und Aether. Die untere Hälfte des Unterarmes, welche nur eine breiige Masse bildete und schon einen üblen Geruch verspüren ließ, wurde zunächst durch einige Scherenschnitte abgetragen, die Arterien wurden unterbunden, die Ulna und der Radius ungefähr 4 cm unterhalb des Ellenbogens abgesägt, die Haut und die Muskeln glatt geschnitten, ohne dabei einen ordentlichen Lappen zu bilden, indem man sich darauf beschränkte, die schwärzlichen, zermalmten Trümmer zu beseitigen.

Mehrere Liter heißen, sterilen Wassers, so heiß, wie es unsere Hände vertragen konnten, dienten dann dazu, die ganze Oberfläche der Muskeln, die innere Fläche der Haut, alle Unebenheiten dieser großen, unregelmäßigen Wunde zu reinigen. Die Irrigation wurde fortgesetzt, bis alle Blutgerinnsel, alle Fetzen verschwunden waren und die Gewebe wie gewaschen und leicht infiltriert erschienen.

Wir waschen mit Alkohol, dann werden Gazestreifen, die mit

Alkohol getränkt sind, zwischen die verschiedenen Muskelschichten eingelegt und große, ebenfalls mit Alkohol getränkte Kompressen bedecken das Ganze. Eine voluminöse Wattelage vervollständigt den Verband.

Als man ihn nach 25 Tagen abnahm, fand man die Wunde mit einer granulierenden Schicht von sehr gutem Aussehen bedeckt. Die verschiedenen Gewebsschichten waren verklebt und die Unebenheiten im großen ganzen ausgeglichen.

Die weitere Heilung dauerte sehr lange, sie erforderte vier Monate, aber der Verletzte verließ das Hospital mit einem guten, allerdings kurzen, aber sehr brauchbaren Stumpfe.

Nach der langen und gewissenhaften Reinigung des zerquetschten Teiles mit sehr heißem Wasser ist das Einwickeln in Alkohol ein ausgezeichnetes Verfahren, das wir sehr oft mit Erfolg angewendet haben. Ich brauche hier nicht hinzuzufügen, daß eine sorgfältige Ueberwachung notwendig ist und daß Schmerzen, Fieber oder Durchtränkung des Verbandes erfordern, sofort nachzusehen, was darunter los ist[1]).

Wenn dieses auch im großen ganzen das Verhalten bei ausgedehnten Quetschungen der Gliedmaßen ist, so bleibt dennoch die sofortige Amputation in bestimmten Fällen dringend indiziert.

1. Die Verletzung ist mehrere Stunden alt, die Wunde ist mit Erde, Kohle oder allerlei anderem Belage bedeckt, sie ist schmutzig und unversorgt geblieben. Die Zermalmung betrifft den Fuß oder die Hand und die Zertrümmerung ist derart, daß kein Zweifel bestehen bleibt, daß der Teil des Gliedes unrettbar verloren ist. Die Methode der spontanen Abstoßung — ich gebe zu, daß sie mit Erfolg eingeschlagen werden könnte — würde im günstigsten Falle nur die Erhaltung eines ganz wenig längeren Stückes des Unterschenkels oder Vorderarmes herbeiführen.

Das ist zu wenig, wenn man sich die Gefahren der Infektion überlegt, die man in solchen Fällen läuft, die an das Unmögliche grenzende Schwierigkeit einer genügenden Reinigung solcher Wunden. Es wird in der Tat oft besser sein, sogleich durch eine Amputation an dem Orte der Wahl die Sache zu beendigen.

2. Die Frage ist ähnlich, aber viel dringlicher, wenn man eine schon stattgefundene allgemeine Infektion vorfindet, die beunruhigende Erscheinungen macht. Es ist in einem solchen Falle nicht mehr Zeit, einen mehr oder weniger großen Teil des zertrümmerten Gliedes zu erhalten, es ist das Leben, das man retten muß und die schnelle, radikale Abnahme des Gliedes ist oft der beste Weg, den man einschlagen kann.

Es wird auch oft das beste Mittel sein, höhere Amputationen zu vermeiden. Ich habe an einer andern Stelle die Geschichte eines

[1]) Bei derartigen Verletzungen, bei denen die ganze Wunde mit Erde und Staub beschmutzt ist, sind Injektionen von Tetanus-Antitoxin sehr angebracht: 10 ccm werden sobald wie möglich subkutan injiziert; die Injektion wird nach 48 Stunden wiederholt und dann am zehnten Tage noch zum dritten Male gemacht. (Nocard, Reclus, Bazy. — Cf. Landouzy, Les Sérothérapies, p. 51.)

armen Handwerkers berichtet, der es abschlug, sich den Fuß amputieren zu lassen und bei welchem man schließlich den Oberschenkel zu exartikulieren gezwungen war.

Sein linker Fuß war unter dem Rade eines weiterrollenden Kranes mit dem Gewichte von zirka 60000 kg zermalmt. Der Unfall war schon vor mehreren Tagen geschehen, als der Verletzte in die Pitié gebracht wurde; der Fuß befand sich in einem kläglichen Zustande: er war mit Borke bedeckt und mit Eiter infiltriert. Temperatur war 39,5°, das Gesicht verstört, von stupidem Aussehen. Die sofortige Amputation des Unterschenkels war dringlich notwendig. Unser Kranker wollte sich jedoch durch keine Vernunftsgründe dazu bewegen lassen und wir mußten uns mit langen Einschnitten begnügen.

Trotz alledem schritt die Infektion weiter fort. Nach zwei Monaten willigte der erschöpfte, fast sterbende Kranke endlich in die Amputation am Knie ein, indem er sich auch jetzt noch mit seltener Zähigkeit einer Amputation des Oberschenkels widersetzte. Die Situation verschlimmerte sich und schließlich willigte der Patient ein, kurz vor seinem Tode, einen letzten Versuch machen zu lassen. Die Amputation des Oberschenkels unterhalb des Trochanters war unmöglich geworden; wir exartikulierten im Hüftgelenke und wider unser Erwarten genas der Kranke. Es sind sieben Jahre her; er ist heute dick und rund und sehr kräftig, arbeitet für seinen Lebensunterhalt. Aber anstatt auf seinem Becken zu marschieren, sollte er früher für einen guten Unterschenkelstumpf gesorgt haben.

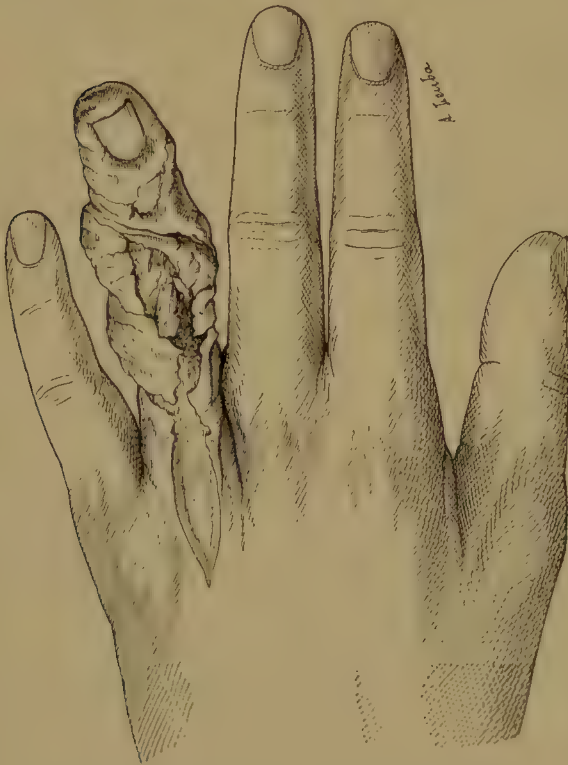


Fig. 822. Totale Zermalmung des Ringfingers.
1. Akt der Exartikulation: dorsaler Längsschnitt.

Man kann die Behandlungsvorschriften in folgender Weise zusammenfassen:

I. **Bei den frischen Quetschungen** darf man, selbst wenn der Shock nur wenig ausgesprochen oder bereits im Vorübergehen ist, **die regelrechte Amputation oberhalb nicht als dringliche Operation betrachten.**

Man muß sie ersetzen durch die **genaue und umfassende Desinfektion der Wunde und durch die Einbalsamierung,** nachdem man, wenn es möglich ist, das periphere Stück des zermalmten Gliedes, das nicht mehr lebt, abgetragen hat und so durch einige Schnitte die zu reinigende Wunde vereinfacht hat.

II. **Bei den infizierten Quetschwunden ist die Amputation** meistenteils das einzige Rettungsmittel, das man beizeiten wählen muß.

Zermalmung der Finger und Zehen. — Die Quetschung von Fingern und Zehen, eines Teils der Hand und des Fußes kann Maßnahmen erfordern, die besonders besprochen werden müssen.

An den Fingern ist es die Hauptsache, ein gutes funktionelles Resultat zu erzielen. Die Erhaltung eines langen Endes eines Fingers, der aber versteift, unbeweglich und häßlich deformiert ist, ist nur ein schlechtes Resultat. Gewöhnlich muß man bei der Quetschung eines oder mehrerer Finger die eben besprochene Methode befolgen, nichts abschneiden als die Fetzen, die nicht mehr halten, eine sorgfältige Reinigung des ganzen Herdes vornehmen mit sehr warmer, steriler Kochsalzlösung und Alkohol; mit steriler Gaze und Watte verbinden; den Verband so selten wie möglich wechseln und zu warten, bis die Grenze der Lebensfähigkeit sich an den Weichteilen markiert hat, um dann erst zur definitiven Operation zu schreiten. Bei diesem Vorgehen wird man oft unerwartete Wiederherstellungen beobachten; bei der sofortigen Exzision dagegen läuft man immer Gefahr, zu weit zu gehen. Dennoch gibt es gewisse Arten von Fingerquetschungen, bei welchen die primären Verletzungen, die Zerreißung und gänzliche Abschälung der Haut, die Zertrümmerung aller Phalangen, die Eröffnung und Luxation der Gelenke, die Zerreißung der Gefäße und Nerven von einer konservativen Behandlung nichts Gutes erwarten lassen, wenigstens was die Funktion anbetrifft. In anderen Fällen ist der frische Quetschungsherd beschränkt auf bestimmte Verletzungen; z. B. eine Komminutiv-



Fig. 823. Totale Zermalmung des Ringfingers.
2. Akt der Exartikulation: Zirkelschnitt an der volaren Fläche.

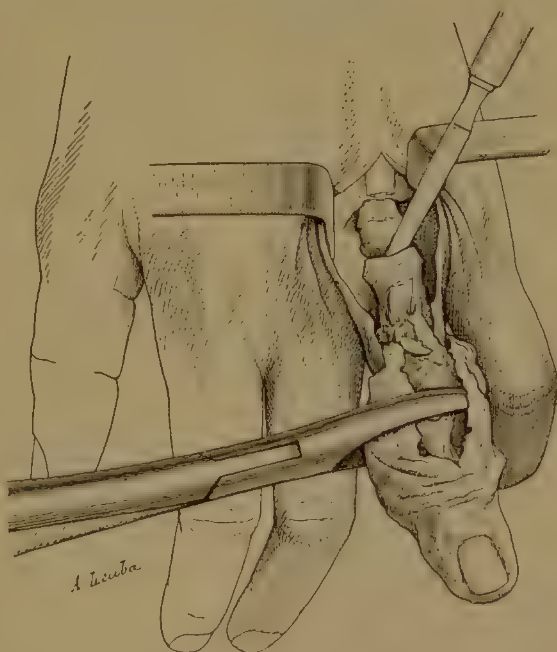


Fig. 824. Totale Zermalmung des Ringfingers.
3. Akt der Exartikulation.

fraktur einer oder mehrerer Phalangen mit einer Quetschwunde. Muß man sich in einem und dem andern Falle immer von jedem primären Eingriff fern halten? Ohne Zweifel „Nein!“, wenn man sich in zweckmäßiger Lage befindet, gut operieren zu können.

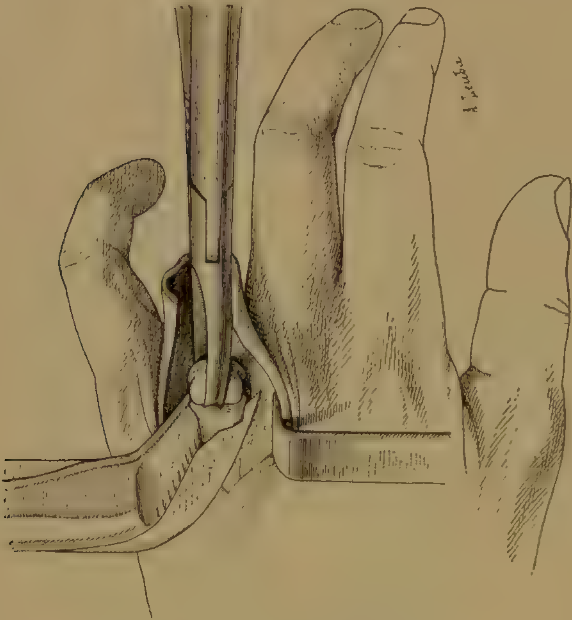


Fig. 825. Totale Zermalmung des Ringfingers.
4. Akt der Exartikulation: Abschneiden des Metakarpalköpfchens.

Man legt die Esmarchsche Binde am Unterarm an, schreitet sodann zur Vorbereitung der Hand und der Finger außerhalb der Wunde, während man diese mit einem sterilen Gazetupfer bedeckt; sodann säubert man die Wunde selbst nach den vorher besprochenen Prinzipien: man zieht sie auseinander, beschaut sie, untersucht sie in allen Winkeln. Man schneidet die losgelösten Knochensplitter heraus, die beschmutzten schwärzlichen Sehnen und Fettgewebsfetzen, man legt die Knochenfragmente aneinander, ebenso die Sehnenenden, man richtet so weit wie möglich die Haut zu, deren geglättete Reste aneinandergelegt werden, an einigen Stellen sogar genäht werden; die Naht ist natürlich immer nur eine teilweise, der Rest der Wunde wird tamponiert, sodann der Finger durch einen guten Verband ruhig gestellt, wozu nötigenfalls eine Handschiene verwendet wird. So erleichtert man den natürlichen Heilungsvorgang, indem man die sonst für die Abstoßung nötige Zeit verkürzt.



Fig. 826. Totale Zertrümmerung der Daumens.

Wenn das Ende des Fingers oder der ganze Finger total zertrümmert ist, wenn die Haut und die Sehnen zerrissen und in weiter Ausdehnung zerstört sind, wenn daher jede funktionelle Herstellung in der Tat unmöglich ist, so wird man durch das Zuwarten nichts gewinnen. Wenn man den immer zu befürchtenden septischen Komplikationen vorbeugen will und den auf eine lange Ruhigstellung der Hand folgenden Gelenksteifigkeiten, wird die sofortige Exzision oft das zweckmäßigste Verfahren sein, natürlich unter dem Vorbehalt, daß man sich auf die vollständige Abtragung der augenblicklich deutlich irreparabeln Teile beschränkt.

Wir fügen noch hinzu, daß zu einer etwas späteren Zeit hinzugetretene phlegmonöse Erscheinungen eine dringende Amputation erfordern können.

Die Technik muß gewisse besondere Regeln befolgen und gestaltet sich ein wenig verschieden, je nachdem es sich um einen mittleren Finger, den Zeigefinger, den kleinen Finger oder den Daumen handelt.

Wenn ein mittlerer Finger, der **Mittel-** oder **Ringfinger,** beinahe bis zur Basis der Grundphalanx zermalmt ist, ist es unnütz, einen Phalangenstumpf erhalten zu wollen. Dieses kleine Knochenstückchen, das gewöhnlich nur wenig beweglich ist, wird nichts nützen, sondern sogar der Funktion der Nachbarfinger schädlich sein, dadurch, daß

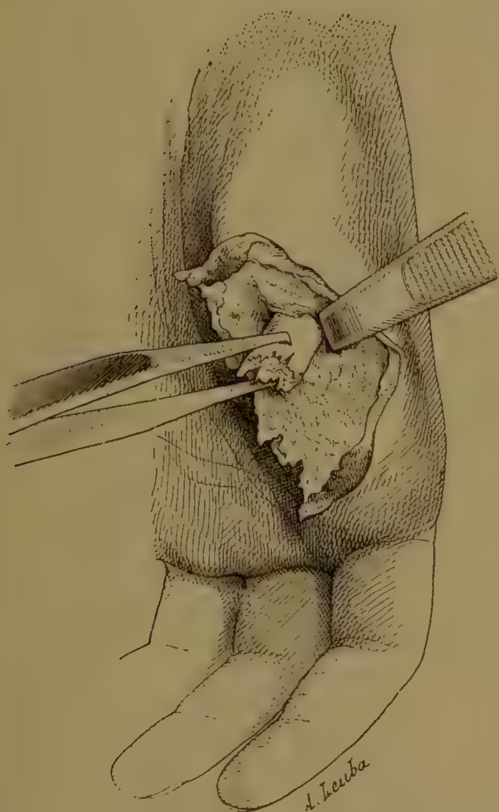


Fig. 827. Totale Zertrümmerung des Daumens. Abheben der gesunden Weichteile, Freimachen des Knochenstumpfes der Grundphalanx.

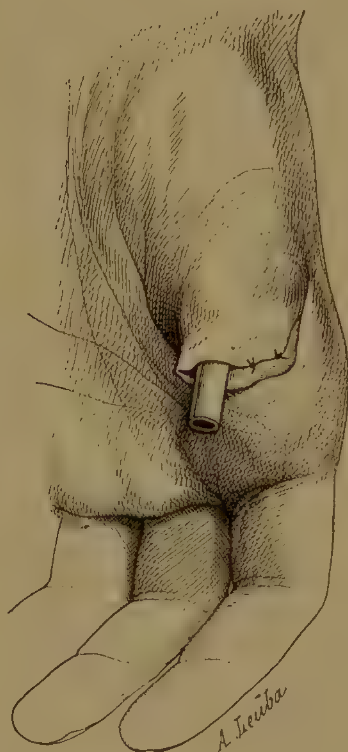


Fig. 828. Totale Zertrümmerung des Daumens: die Amputation ist beendet unter Erhaltung eines Stückes der Grundphalanx.

es sie hindert, sich dicht aneinander zu legen. Aus demselben Grunde wird man zweckmäßig sogar nach der Exartikulation noch das Köpfchen des Metacarpus resezieren. Die Operation wird in folgender Weise ausgeführt: Machen Sie einen dorsalen Längsschnitt (Fig. 822), der gut 1 cm über das Köpfchen des Metacarpus hinüberreicht; heben Sie den Finger an und machen Sie an der Volarfläche einen Zirkelschnitt von links nach rechts an der Grenze der Quetschung in der gesunden Haut und erreichen Sie von jeder Seite ihren dorsalen Schnitt (Fig. 823); machen Sie schnell das Gelenk ringsherum frei, wobei Sie sorgfältig bis auf die Knochen gehen müssen und die beiden Hautlappen schonen müssen; dann exartikulieren Sie (Fig. 824). Danach fassen Sie das Metakarpalköpfchen mit einer Zange, machen es bis zum Hals frei und schneiden es an dieser Stelle mit einer Knochenschere ab (Fig. 825).

Am **Zeigefinger** und **kleinen Finger** kann die Amputation in der Grundphalanx sogar ganz dicht am Metacarpus zweckmäßig sein, wenn genügend Haut zu einer guten Bedeckung vorhanden ist und wenn der Fingerstumpf beweglich bleibt. Wenn man ihn exartikuliert, so muß man hier das Metacarpusköpfchen erhalten und es möglichst gut an der Außenseite bedecken.

Am **Daumen** wird man sich um jeden Preis bemühen, ein möglichst langes Stück der Phalanx zu erhalten; die frühzeitigen Exzisionen werden sehr selten notwendig sein. Wenn man einen entzündeten phlegmonösen oder gar brandigen (Fig. 826) Daumen



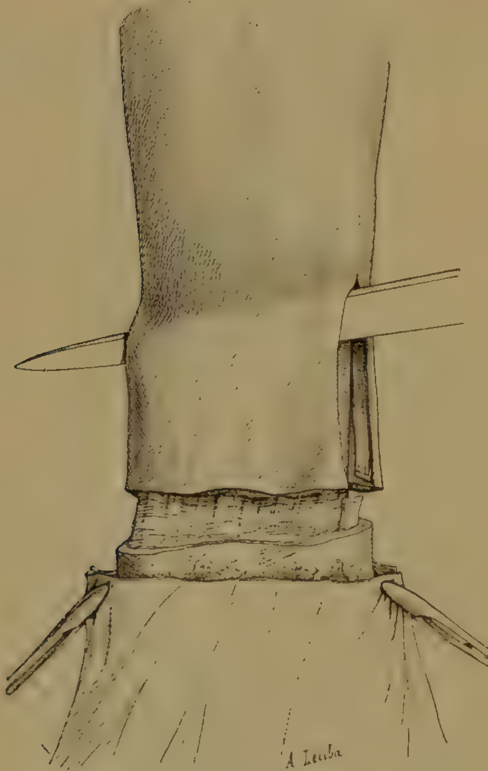


Fig. 829. Amputation des Vorderarms mit zwei Lappen.

Fig. 830. Amputation des Unterarms mit einem seitlichen Lappen.

entfernen muß, wird man zunächst alle die toten Teile abtragen bis unmittelbar an die Grenze des noch lebenden Gewebes, ganz gleich wie unregelmäßig die Wunde sich auch dadurch gestaltet: man wird diese vielfachen Hautreste erhalten, ohne gute Lappen herzustellen zu suchen. Das Ende der Grundphalanx wird mit einer Zange gefaßt, sorgfältig von seinen Weichteilen und seinem Periost mittelst eines Elevatoriums freigemacht (Fig. 827) und mit einer Knochenschere oder Hohlmeißelzange ein genügend langes Stück abgeschnitten, so daß der Rest gut mit den Lappen bedeckt werden kann. Man hat dann nur noch die Weichteile und die Haut, wenn angängig, etwas

regelmäßig zu gestalten und eine teilweise Vereinigung derselben vorzunehmen (Fig. 828).

Ebenso muß man bei den Amputationen der Hand und des untersten Teils des Unterarms verfahren: man wird die klassischen Methoden nur dann benutzen, wenn sie die höchste Sparsamkeit zulassen. Am Unterarm wird man den Zirkelschnitt mit Bildung einer Manschette immer vorziehen, wenn er ausführbar ist.

Im andern Falle, wenn sich beim Zurückziehen der Haut die Weichteile infiltriert zeigen oder wenn man ein wenig höher eingreifen muß, so wird man gute Resultate mit der Amputation in zwei Lappen durch Transfixion erzielen (Fig. 829). Wenn die Verletzungen an einer Seite des Vorderarms über das Handgelenk wegreichen, so wird man gut tun, statt der Amputation oberhalb, also sehr hoch, einen seitlichen Lappen zuzuschneiden (Fig. 830), dessen tiefe Schichten mit kleinen Schnitten durchtrennt werden (Fig. 831). Man muß dabei immer atypische Operationen ausführen, indem man die Weichteile zur Bedeckung daher nimmt, wo man kann; die Hauptsache ist, daß der Stumpf gut bedeckt ist.



Fig. 831. Amputation des Unterarms mit einem seitlichen Lappen. — Zuschneiden des Lappens in der Tiefe; die frakturierte Ulna wird mit einer Zange gehalten.

An der **unteren Extremität** ist von vornherein das konservative Verfahren ganz ebenso angezeigt. Wenn man aber eingreifen muß, so muß man daran denken, daß die physiologischen Verhältnisse hier weit anders liegen. Man braucht mit der Erhaltung der Zehen nicht so zaghaft zu sein, wie wir es vorher besprochen haben; aber bei der Exartikulation ist es jedenfalls zweckmäßig, das entsprechende Metatarsalköpfchen zu schonen, da es einen wichtigen Stützpunkt für den Fuß bildet. Die Amputation mehrerer Metatarsi ist, besonders

wenn es sich um die seitlich gelegenen handelt, eine Operation, die ein ausgezeichnetes funktionelles Resultat liefert; der verstümmelte Fuß paßt sich allmählich an und wird wieder vollständig gebrauchsfähig.

Obwohl die zirkuläre Amputation am **Unter- und Oberschenkel** für die Methode der Wahl gehalten werden muß, wird man auch da manchmal zu atypischen Absetzungen schreiten müssen, wie wir vorher besprochen haben, da sie je nach der Topographie der Verletzungen einen längeren Stumpf erhalten lassen, wenigstens wenn es sich um den Oberschenkel oder den Unterschenkel in seinem untersten Teile handelt. Beim Unterschenkel ist die sehr tiefe Amputation nur zweckmäßig, wenn sie ein direktes Auftreten auf den Stumpf möglich macht; im entgegengesetzten Falle, beim Auftreten auf das gebeugte Knie, ist es geradezu schädlich, ein zu langes Stück des Unterschenkels zu erhalten und es ist bei weitem besser, am Orte der Wahl zu amputieren. Man wird andererseits unter bestimmten Umständen noch höher an den Kondylen amputieren und ich möchte nochmals hervorheben, daß, wenn die Weichteile genügen, diese Amputation besser ist als die Exartikulation im Kniegelenk oder die tiefe Amputation des Oberschenkels. Am Oberschenkel ist jedenfalls die Amputatio subtrochanterica der Exartikulation des Hüftgelenks immer vorzuziehen.

Bei der Wahl und der Technik der Absetzung ist die Berücksichtigung der späteren Funktion die Hauptsache, wenn die Natur der Verletzungen nicht gerade eine sehr hohe Amputation erfordert. In diesem Sinne könnte man behaupten, daß die Amputation der unteren Extremität vor allem von der späteren Prothese abhängig ist.

Weichteilwunden.

Wir wollen unterscheiden **glatte Wunden** (durch Schnitt), **Quetschwunden** (auch durch Feuerwaffen), **Zermalmungen der Weichteile.**

Glatte Wunden. — Jede frische Wunde muß desinfiziert, ausgetupft und genäht werden.

Meiner Ueberzeugung nach kommt die Infektion bei diesen Wunden weniger oft durch das verwundende Instrument, als durch die Behandlung, die ihnen zu teil wird, und durch die spätern Berührungen, die sie erleiden müssen, zu stande (cf. folgendes Kapitel).

Hüten Sie sich davor, die blutenden Flächen mit antiseptischen Flüssigkeiten zu überschwemmen; die mechanische Reinigung mit heißem, sterilem Wasser ist auch hier die beste und sicherste Methode.

Waschen, bürsten und seifen Sie mit saubern Händen nicht allein die Wundränder, sondern auch die ganze Umgebung weitherum, waschen Sie mit Alkohol und Aether, ziehen Sie die Wunde auseinander und irrigieren Sie sie bis in die Tiefe mit heißem, abgekochtem Wasser, reiben Sie mittels einer sterilen Kompresse alle Wände leicht ab, nehmen Sie die Blutgerinnsel weg und reinigen Sie so die die Wunde. Mit einer andern Kompresse trocknen Sie so gut wie möglich die beiden zu vereinigenden Ränder und nähen sie dann.

Wir haben an einer andern Stelle besprochen, wie man die Haut nähen soll (p. 17). Wir wollen noch hinzufügen, daß die Naht mit



Fig. 832. Gestielte Nadel (Collin).

allen Nadeln ausgeführt und gut ausgeführt werden kann, vorausgesetzt, daß sie gut scharf sind und daß man sie richtig handhabt. Neben der Nadel von Reverdin führen wir noch an die gestielte Nadel von Collin (Fig. 832), dann die von Moïj (Fig. 834), die Nadel von Félizet (Fig. 833), deren Mechanismus sehr einfach ist und deren Sterilisation leicht ist. Endlich sind die gewöhnlichen chirurgischen Nadeln und im Notfalle auch eine gewöhnliche Nähnadel vollkommen brauchbar.

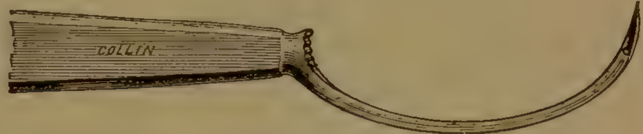


Fig. 833. Nadel nach Félizet.

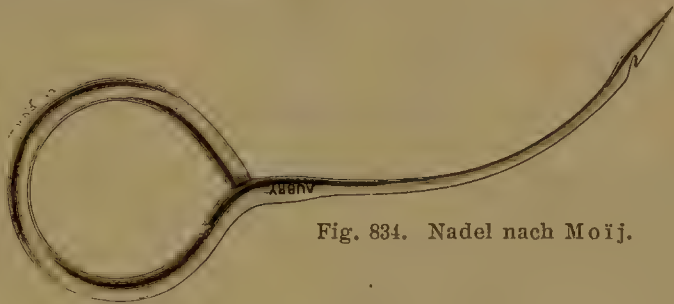


Fig. 834. Nadel nach Moïj.

In gewissen Körpergegenden, im Gesicht z. B., wird es manchmal zweckmäßig sein, um möglichst kleine und wenig sichtbare Narben zu

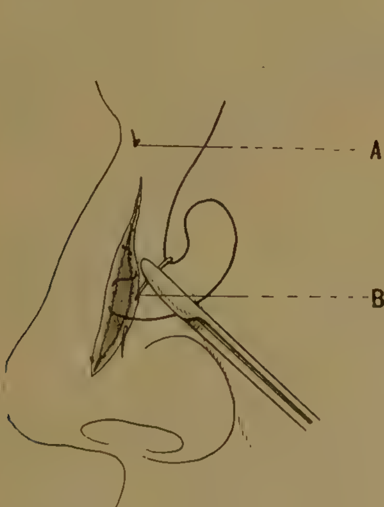


Fig. 835. Intrakutane Naht.

A Anfangsknoten, der den Faden an seinem Beginn hält. B intrakutane Schlingen.

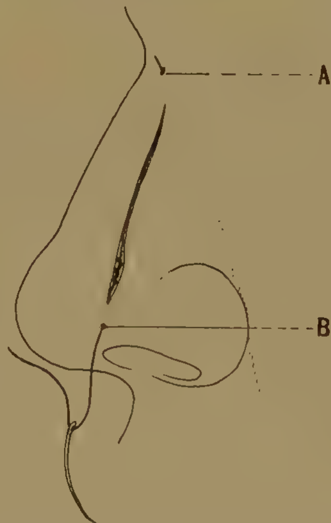


Fig. 836. Intrakutane Naht.

A Anfangsknoten, und B der Faden, der die Haut von innen nach außen am untern Wundwinkel durchbohrt.

erzielen, die intrakutane Naht anzuwenden; man bedient sich einer Darmnadel nach Reverdin oder einer kleinen Nadel, wie sie in

Fig. 835 und 836 dargestellt ist, und dünnen Catguts (0). Der Faden geht von außen nach innen durch die Haut, einige Millimeter vom obern Wundwinkel, und wird da durch einen Knoten gehalten; dann beschreibt er von einer zur andern Wundlippe innerhalb der Haut eine Reihe von abwechselnden Schlingen (Fig. 835). Am untern Wundwinkel geht er von neuem durch die Haut, dieses Mal aber von

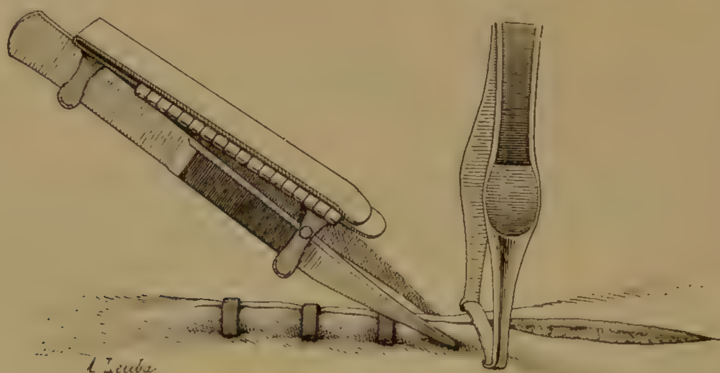


Fig. 837. Anlegen der Klammern nach Michel.

innen nach außen (Fig. 836), und nachdem dieses Zickzack genügend stark angezogen ist, um ein genaues Aneinanderlegen der Ränder zu erzielen, befestigt man das Ende schließlich durch einen zweiten äußern Knoten.

Die Naht kann man auch durch Klammern nach der Methode von Michel ersetzen. Die Hautränder werden mit einer chirurgischen

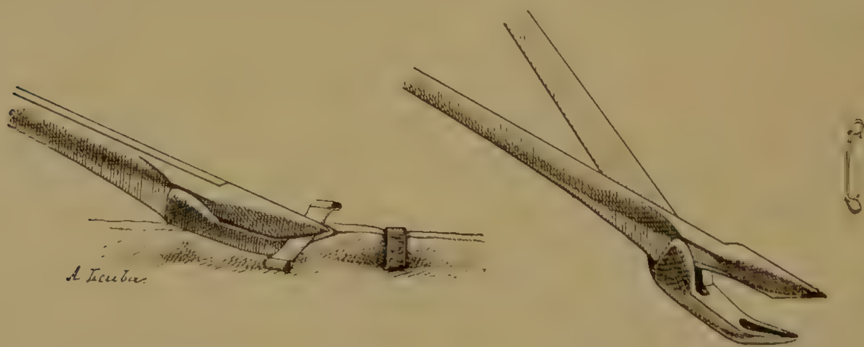


Fig. 838. Entfernen der Klammern nach Michel.
(Rechts die gebogene Zange und eine Klammer in Seitenansicht.)

Pinzette gut aneinander gelegt, die Klammer wird zwischen den leicht ausgehöhlten Branchen einer andern Pinzette gefaßt; so legt man sie quer über die Vereinigungslinie (Fig. 837) und indem man die beiden Branchen zusammendrückt, biegt man die Klammer um und bringt sie an ihre Stelle. Das geht sehr schnell; man muß aber dafür sorgen, daß man die Klammer nicht zu stark zusammendrückt. Die eben erwähnte Pinzette ist das einzige dazu notwendige Instrument. Es erleichtert, wenn man auf die gewöhnliche Pinzette, die man zum Nähen der Wundränder braucht, einen Rahmen mit Klammern befestigt, wie es Fig. 837 zeigt. Der Rahmen mit Klammern von

Michel vereinfacht die Arbeit sehr, aber er ist keineswegs unentbehrlich.

Zur Entfernung der Klammern am achten Tage führt man zwei kleine Häkchen in die Oesen und zieht vorsichtig zuerst nach rechts, dann nach links, um sie frei zu machen; oder man schiebt zwei Pincen unter die beiden zusammengebogenen Hälften der Klammer und macht die eine und die andere durch eine leichte Drehung der entsprechenden Pince frei. Die in Fig. 838 dargestellte Zange vereinfacht die Ausführung dieses kleinen Manövers sehr.

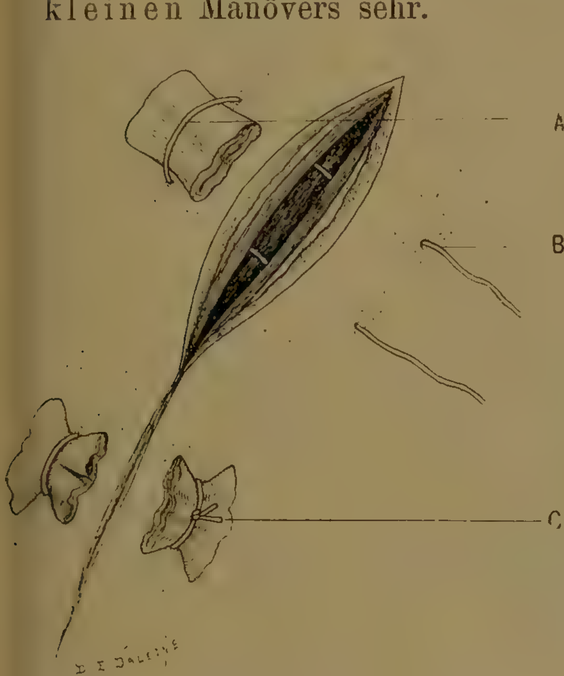


Fig. 839. Tiefe Vereinigung einer Weichteilwunde, Bäuschchennaht.

A Gazebäuschchen, das zwischen Haut und Mittelschlinge des Fadens gelegt ist. B ein Ende des Fadens für die Bäuschchennaht. C der Faden über dem Bäuschchen geknüpft.

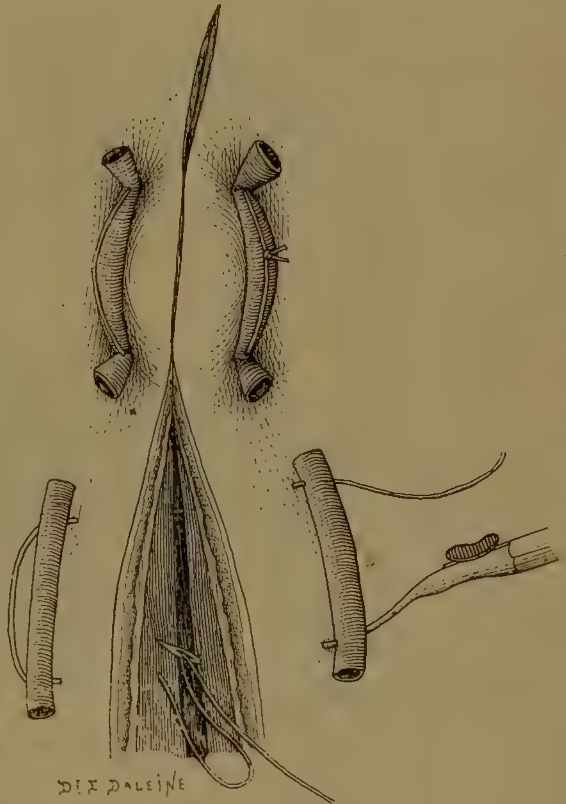


Fig. 840. Tiefe Vereinigung einer Weichteilwunde, segmentierte Balkennaht.

Wenn die Wunde tief ist, so genügt die Hautnaht allein nicht, man muß — und das ist für eine Heilung per primam notwendig — alle übereinander liegenden Schichten, alle zerschnittenen Gewebslagen aneinanderbringen und auch ganz in der Tiefe der Wunde müssen alle Ränder genau aneinandergelegt sein.

Sie müssen also diese tiefe Vereinigung auf folgende Weise ausführen:

A. Wir haben hier einen tiefen Einschnitt in den Muskel, einen Messerstich in den Rücken, das Gesäß, in das Fett des Oberschenkels, in die Wade oder in den Oberarm. Die Wunde ist sehr lang und klaffend.

Machen Sie eine Reihe von tiefen Quernähten, die 2—3 cm vom Hautrande in die Tiefe gehen und den ganzen Muskel bis in die Tiefe der blutenden Höhle fassen; knoten Sie sie langsam, allmählich, während ein Assistent mit flachen Händen die beiden Wundränder einander nähert und aneinanderlegt. Wenn starke Spannung vor-

handen ist, wird die Vereinigung schwierig sein, die Nähte werden oft reißen und durchschneiden. Die Bäuschchen- und **Balkennaht** leistet da ausgezeichnete Dienste.

Die Figuren 839 und 840 stellen dieses besser dar als eine Beschreibung: die kleinen Gazebäuschchen, die zwischen Haut und Fäden gelegt und über welche letztere geknüpft werden (Fig. 839), bewirken eine Annäherung der Wundränder und verhüten ganz und gar ein Einschneiden der Fäden in die Haut; zu demselben Zwecke kann man auch ein Stück eines Gummidrains verwenden, wie es Fig. 840 darstellt, worüber man die einzelnen Schlingen noch breiter machen kann. Ist einmal das Aneinanderliegen in der Tiefe gesichert, so braucht man nur noch die Hautränder durch eine genügende Zahl oberflächlicher Nähte einander zu nähern.

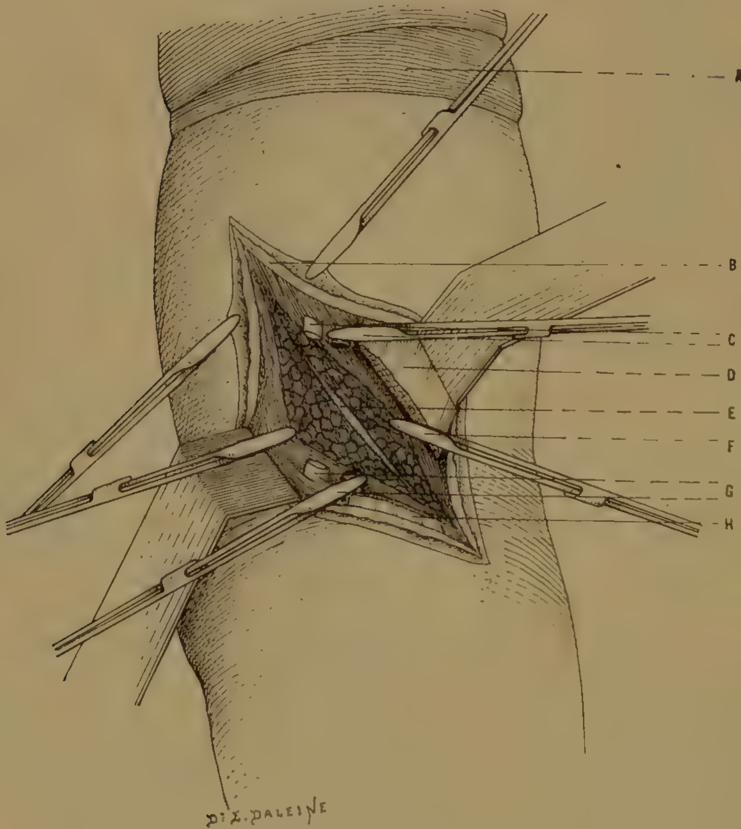


Fig. 841. Tiefe Wunde in der Ellenbogenbeuge. 1. Akt: Blutstillung.

A elastische Binde. B Aponeurose. C Arteria brachialis (oberes Ende) gefaßt und der Nervus medianus. D oberes Ende der Bicepssehne. E Periost. F Pince an einer Muskelarterie. G unteres Ende des Nervus medianus und Pince am untern Ende der Arteria brachialis. H unteres Ende der Bicepssehne.

B. Dasselbe Verfahren ist nicht mehr anwendbar in bestimmten Gegenden mit komplizierter Zusammensetzung und auch dann nicht, wenn die Wunde so tief ist, daß die tiefen Nähte in den untern Schichten keine Wirkung entfalten können.

Ein Beispiel soll uns zeigen, welche Methode dabei die beste ist.

Ein Messerstich in der Ellenbogenbeuge mit starker Blutung, der bis auf den Knochen geht und alles durchtrennt: die Vena basilica, die Sehne des Biceps, die Arteria brachialis, den Nervus medianus und den Musculus brachialis internus.

Eine elastische Binde oder eine Knebeladerpresse umschnürt den Arm oberhalb, die beiden Enden der Arteria brachialis werden mit einer Pince gefaßt, die Muskelarterien werden ebenfalls gefaßt: die Wunde wird gereinigt, gut auseinander gehalten und genau untersucht (Fig. 841). Beginnen Sie nun, sich über die topographischen Verhältnisse zu orientieren und vernähen Sie die tiefsten Muskelschichten. Hierzu verwenden Sie in der ganzen Länge der Wunde

von oben nach unten eine fortlaufende Catgut- oder Seidennaht, die durch die ganze Dicke der Muskeln geht (Fig. 842).

Die beiden Enden der Arterie und die begleitenden Venen werden unterbunden. Nähen Sie dann sorgfältig, wie wir es später auseinandersetzen werden (cf. Nervenverletzungen), den Nervus medianus; beugen Sie hierzu den Vorderarm, damit die beiden Enden ohne Zug genähert werden können. Nähen Sie die Sehne des Biceps, diese große Sehne, durch eine Entspannungsnaht und durch oberflächliche Nähte.

Dann ist der Moment gekommen, wo Sie die beiden Ränder der Aponeurose durch die letzte fortlaufende Naht, die dritte, vernähen (Fig. 843); endlich nähen Sie die Haut (Fig. 844).

Wenn die Wunde aseptisch ist oder wenn die Desinfektion genügend gewesen ist, so werden Sie durch diese Vereinigung aller Gewebsschichten in Etagen die besten und schnellsten Resultate erzielen, sowohl in morphologischer als auch in funktioneller Beziehung. Natürlich wird der Nervus medianus nicht sofort seine physiologische Fähigkeit wieder erhalten, aber die sofort gut ausgeführte Naht wird ihn in die günstigste Lage für eine schnelle Regeneration versetzen.

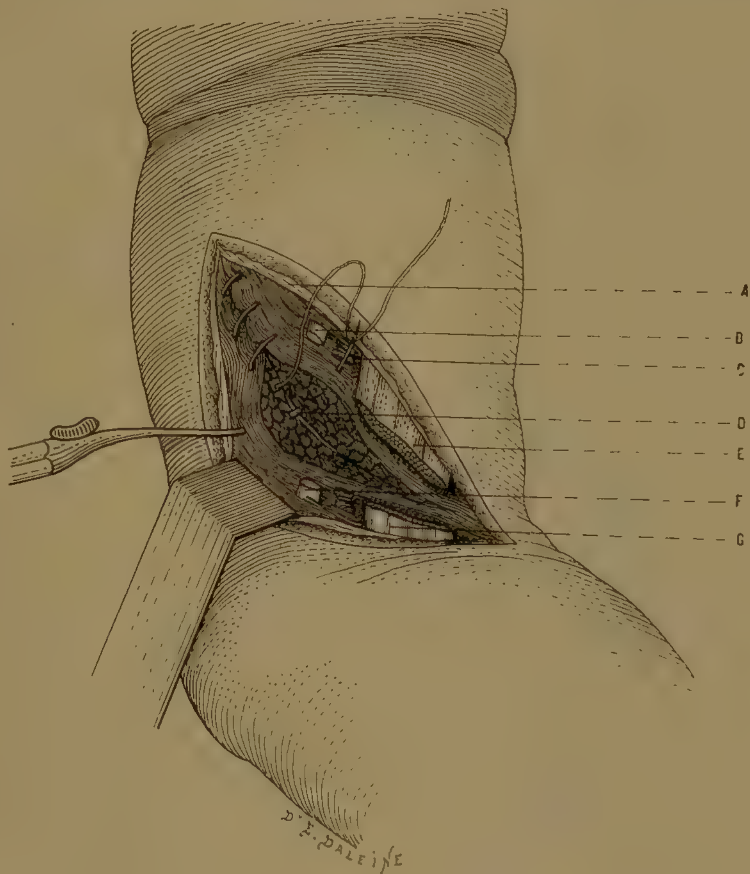


Fig. 842. Tiefe Wunde in der Ellenbogenbeuge. 2. Akt: Ligatur der Gefäße. Muskelnaht.
A Aponeurose. B oberes Ende des Nervus medianus. C ligierte Arteria brachialis. D fortlaufende Muskelnaht. E oberes Ende der Bicepssehne. F unteres Ende des Nervus medianus. G unteres Ende der Bicepssehne.

In solchen Gegenden, wo mehrere Muskelschichten übereinander liegen, wie in der Lendengegend, an den Bauchdecken und an den Gliedern, gibt diese Vereinigung in Etagen sicher die festesten und funktionell besten Narben.

Aber eine Bedingung ist unerläßlich: **Die Wunde muß aseptisch sein.** Wenn die Verletzung mehrere Stunden alt ist, wenn die Wunde beschmutzt ist und Sie einige Zweifel an der Vollkommenheit Ihrer Desinfektion hegen, so lassen Sie ein Drain in dem untern Winkel, ein Drain, welches Sie nach Verlauf von 48 Stunden entfernen, wenn die Temperatur normal bleibt.

Ich sage ein Drain und nicht einen Tampon, einen Gazestreifen: die Tamponade entspricht, wenn sie auch sehr locker ist, andern Indikationen. In einer septischen Wunde bildete sie immer einen Pfropfen, sie schafft eine abgeschlossene Höhle, verschlimmert so den lokalen Zustand und erschwert die Vereinigung in der Tiefe.

Quetschwunden. — Hier muß das Verfahren ein ganz anderes sein: die Gewebe sind nicht mehr geeignet zu einer sorgfältigen Vereinigung, andererseits begünstigt die gequetschte Stelle sehr septische Komplikationen, viel mehr als glatte Wunden.

Versuchen Sie es also nicht, sie zu vereinigen, sondern widmen Sie Ihre ganze Aufmerksamkeit der Reinigung und der Desinfektion der Verletzungsstelle, den Unterminierungen der Haut und tiefern Schichten, die sich oft sehr weit erstrecken.

Die Hautwunde ist relativ klein. Zögern Sie nicht, sie zu erweitern, sie breit zu erweitern, besonders am untern Ende in der abschüssigsten Partie, wo Sie niemals einen Hohlraum zurücklassen dürfen. Dadurch, daß Sie den ganzen Herd frei legen und einen großen Schnitt hinein machen, werden Sie in Wirklichkeit Zeit gewinnen, die Heilung kann dadurch nur beschleunigt werden.

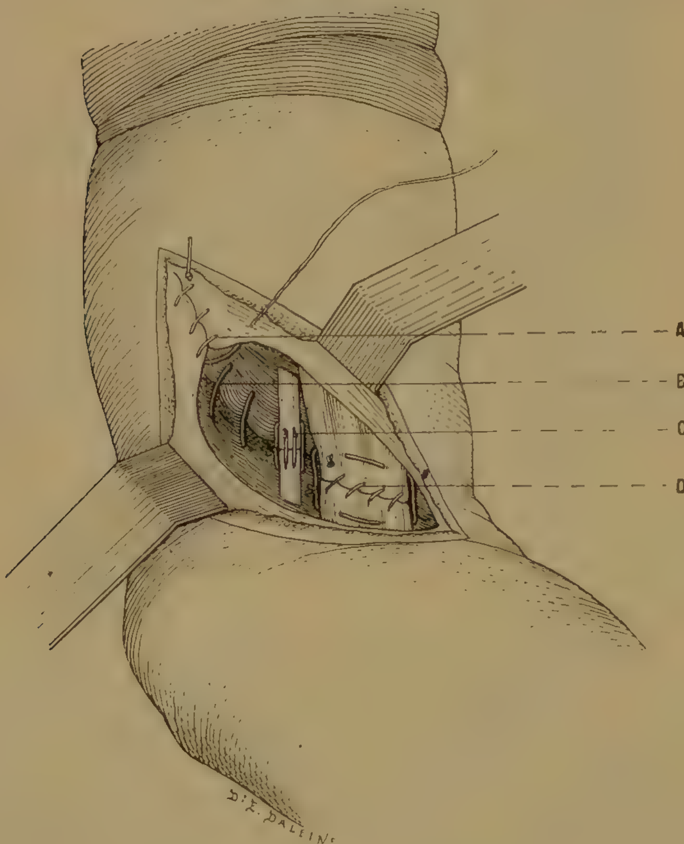


Fig. 843. Tiefe Wunde in der Ellenbogenbeuge.
3. Akt: Reihenfolge der tiefen Nähte.
A fortlaufende Fasciennaht. B Muskelnaht. C genähter Nervus medianus. D genähte Bicepssehne.

Reinigen Sie also die Verletzungsstelle von Blutgerinnseln und Fetzen, reinigen Sie alle Ausbuchtungen, tupfen Sie sie aus; suchen Sie nicht, sie zu sehr zu glätten durch Herausschneiden von Gewebsstücken, wodurch Sie nur Blutungen erzielen und die Operation in die Länge ziehen würden. Legen Sie ein Drain ein, das bis an die tiefste Stelle reicht und zu dem untern Wundwinkel herausgeleitet wird. Darüber, in den übrigen Teil der Wundhöhle, legen Sie locker aseptische Gazestreifen.

Bei sehr ausgedehnten Unterminierungen muß man eine oder mehrere Gegenöffnungen an den tiefsten Stellen der Hohlräume machen und so eine mehrfache Drainage anlegen. Dieses Verfahren ist noch

mehr angezeigt, wenn die Quetschungsstelle schon infiziert ist und eine Eiterung droht[1]).

Ich muß hier noch an die oft schweren Verletzungen durch **Bisse** erinnern, von denen einige besondere Maßnahmen erfordern.

So ist es mit vergifteten Bißwunden, mit den Bissen von Vipern und Skorpionen in unsern Gegenden und von andern Giftschlangen in den heißen Ländern. Das Serum von Calmette vermag die schwerste Vergiftung zu beseitigen und beugt einem tödlichen Verlaufe vor, wenn man es in der ersten Viertelstunde nach dem Bisse anwendet.

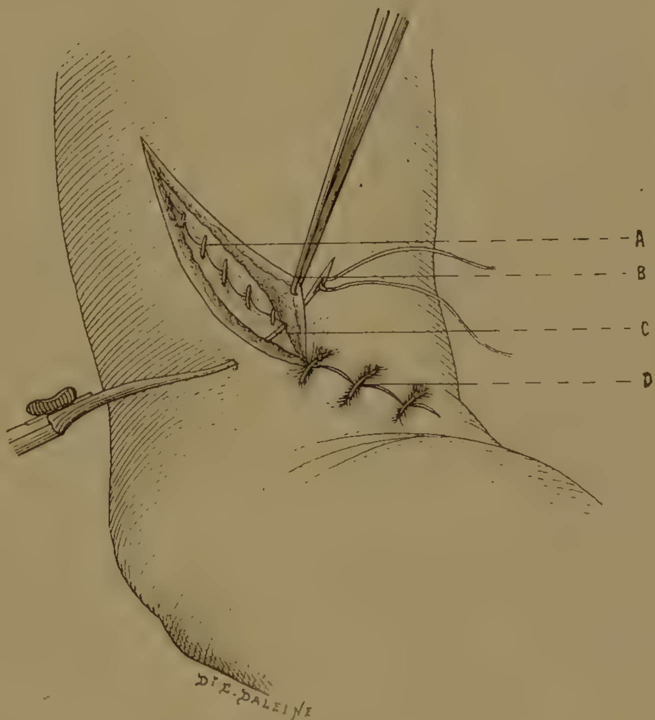


Fig. 844. Tiefe Wunde in der Ellenbogenbeuge. 4. Akt: Hautnaht.

A fortlaufende Fasciennaht. B mit der Pinzette gefaßter und angehobener Hautrand. C die Nadel durchbohrt die beiden Hautränder. D einzelne Knopfnähte.

Jeder Arzt sollte, besonders in gewissen Gegenden, immer ein Fläschchen dieses Serums bei sich haben; jeder Jäger, jeder Reisende sollte damit versehen sein. Vor Licht geschützt, in Fläschchen mit Holzfutteral, hält sich das Serum unbegrenzt lange, es wird nur durch Hitze über 60° zersetzt[2]).

Das Verfahren ist bei einem Biß folgendes[3]):

Man muß sofort so dicht wie möglich oberhalb der Bißstelle eine Binde zirkulär anlegen, eine improvisierte Knebelpresse. Lassen Sie die Wunde bluten; erweitern Sie sie, drücken Sie sie aus; waschen Sie sie: bedienen Sie sich aber weder des Ammoniaks oder der vielen Antiseptica, deren Wirkung null ist, noch des glühenden Eisens oder der Caustica. Wenn man kein Serum hat oder auf Serum wartet,

[1]) Bei eitrigen Wunden muß man nach genauer Reinigung und Drainage einen feuchten Verband anlegen; man darf ihn jedoch niemals impermeabel machen; die ausgekochten Kompressen werden mit einer genügenden Schicht hydrophiler Watte und mit gewöhnlicher Watte bedeckt und dann das Ganze durch eine Leinen- oder Gazebinde umwickelt und fixiert. Der Verband soll aber vor allem ein Mittel zur Absorption, zur langsamen, andauernden Drainage sein; er kann es nur sein, wenn die Flüssigkeit, mit der er sich an seiner untern Fläche vollsaugt, frei an seiner Oberfläche verdunsten kann. Die Impermeabilität verhindert diese notwendige Verdunstung (cf. unsern Bericht über die Behandlung infizierter Wunden. Congrès international des Sc. méd., 1900).

[2]) Man hat das Serum in Fläschchen, die zwei Jahre lang in Indien gewesen waren, unverändert und normal wirksam befunden.

[3]) Nach der Instruktion, die aus dem Institut Pasteur in Lille veröffentlicht ist und den ergänzenden Vorschriften, die uns Herr Professor Calmette selbst zu geben die Güte hatte.

ist es das beste, die Wunde mit Natrium hyposulfuricum in zweiprozentiger Lösung auszuwaschen oder auch in Ermangelung desselben mit Eau de Javelle. Man macht dann einen einfachen, aufsaugenden, nicht impermeablen Verband.

Das Serum wird sobald wie möglich in einer Dosis von 10 ccm bei Erwachsenen und bei Kindern [1]) eingespritzt. Die Injektion wird tief in das subkutane Zellgewebe der Weiche ausgeführt, mit einer ausgekochten Spritze mit Kautschuk- oder Asbeststempel, nachdem die Haut vorher tüchtig gereinigt ist; bei sehr eiligen Fällen kann man diese Vorbereitungen außer acht lassen. Man kann auch in solchen Fällen das Serum direkt in eine Hautvene, z. B. am Dorsum der Hand einspritzen.

Zermalmungen der Weichteile. — Das sind Quetschungen, bei denen die Knochen intakt geblieben sind; alles, was wir vorher über die Quetschungen der Glieder gesagt haben, läßt sich in gewissem Grade auch auf diese Zermalmungen der Weichteile übertragen.

Diese Verletzungen sind bisweilen sehr schwer und gefährden dementsprechend die Lebensfähigkeit des Gliedes. Die mehrfach zerrissene Haut ist bis zu bedeutender Höhe zirkulär unterminiert: die Muskeln sind zerrissen, in eine schwarze Masse verwandelt; die Arterien und Nerven sind zerrissen; *der Zustand gerade der Gefäße und der Nerven des zermalmten Gliedes ist die Hauptsache für die Prognose.*

Wenn sie erhalten sind, wenn der Puls und die Sensibilität unterhalb der verletzten Zone normal sind oder auch, wenn die Hautmanschette nicht ganz zirkulär in einer großen Ausdehnung abgelöst ist, wird man, besonders bei jungen Individuen, auf eine Wiederherstellung rechnen können, die oft geradezu erstaunlich ist.

Der erste Grundsatz ist also der, man darf sich nicht mit der Amputation übereilen; noch weniger wie bei den gleichzeitigen Zermalmungen der Weichteile *und* der Knochen darf man hier die sofortige Amputation machen, außer bei ganz exzeptionellen Fällen. die wir oben angeführt haben. Selbst dann, wenn das Glied vollständig unrettbar verloren erscheint, wenn die Arterien nicht mehr pulsieren, wird man doch gut tun, darauf zu warten, bis die Grenze zwischen dem Lebenden und Toten sich von selbst kennzeichnet: man wird auf diese Art immer am wenigsten opfern.

Dieses Verfahren ist jedoch nur berechtigt nach langdauernder und genauer Desinfektion der zermalmten Stelle und nach der „Einbalsamierung", die so vorgenommen wird, wie wir es vorher angegeben haben.

Folgender Fall wird Ihnen zeigen, was man tun muß und was man bei diesen ausgedehnten Quetschungen der Weichteile erreichen kann, selbst dann, wenn sie infiziert sind und wenn die Amputation auf den ersten Anblick absolut notwendig erschien.

Eine Dame ist aus dem Omnibus gestürzt und die Räder haben ihren rechten Unterschenkel sehr heftig gequetscht: es ist ein Notverband angelegt worden. 36 Stunden später finden wir das Glied

[1]) Nach dem Biß einer großen Schlange wird man zweckmäßig gleich die doppelte Dosis, 20 ccm, injizieren.

in folgendem Zustand: eine lange schräge Wunde mit unterminierten grauen Rändern reicht von dem äußern Knöchel bis zur Mitte der Tibiakante, darum und darüber ist die Haut bis zum Knie unterminiert, sie hängt nur noch an der medialen Fläche an einer schmalen Brücke. Die Haut zeigt viele braune und blaue Flecke. In der Tiefe der Wunde sieht man die zerrissene Fascie, die blanken Sehnen, die zerrissenen und zermalmten Muskeln hervorquellen; eine Art eitriger, schmutziger Membran von scheußlichem Aussehen bedeckt alles bis in die Tiefe der Wade, von wo eine leicht rötliche, rahmartige Flüssigkeit hervorsickert; die Temperatur ist 39°, der Puls ist schnell; das Gesicht blaß, eingefallen, die Zunge trocken: die Infektion hat also in so kurzer Zeit sehr drohende Erscheinungen angenommen.

Wir fügen noch hinzu, daß keine Knochenverletzung vorliegt; es ist keine Fraktur da, die Fibula ist in ihrem untern Drittel entblößt und am untern Ende losgerissen, das ist alles.

Wir wollen den letzten Versuch machen: Die Kranke wird narkotisiert, der ganze Unterschenkel wird abgeseift, gebürstet, mit Alkohol und Aether und dann mit beinahe siedendem, sterilem Wasser abgewaschen; dann durchtrenne ich mit dem Thermokauter die unterminierte Haut bis in die Kniekehle, außen ebenfalls bis zum Knie; dann eröffne ich die tiefern Schichten durch eine Reihe von langen Schnitten und tiefen Einstichen in der Gegend der Wundstelle und beende diesen scheinbar sehr grausamen Eingriff. Von der Haut bleibt nur noch ein langer Streifen an der Innenfläche der Tibia.

Diese große Wundfläche wird mit Sauerstoffwasser gewaschen, mit Kompressen, die mit Sauerstoffwasser getränkt sind, bedeckt und in eine dicke Watteschicht eingehüllt.

Der Verband wurde anfangs jeden Tag erneuert, dann in etwas längern Zwischenräumen. Die Infektion ging zurück, das brandige Gewebe und die brandigen Hautstellen stießen sich ab, die Wunde füllte sich allmählich und nach drei Monaten konnte man die granulierende Oberfläche mit Thierschschen Transplantationen bedecken; es trat vollständige Heilung ein.

Verbrennungen.

Jede Verbrennung muß für eine infizierte Wunde gehalten und als solche behandelt werden. Die allgemeinen Vorschriften, die wir vorher gegeben haben, lassen sich voll und ganz auf die Verbrennungen anwenden, auf alle Verbrennungen, und Mme. Nageotte-Wilbouchewitch[1]) hat das große Verdienst, uns gezeigt zu haben, daß eine schnelle, vollständige und schmerzlose Heilung nicht Sache von Medikamenten ist.

Diese Medikamente sind sehr zahlreich und ich spreche gar nicht von dem allgemein bekannten Oele mit Kalkwasser, sondern von der Pykrinsäure, Thyol und Ichthyol, Pyrogallussäure und vielen andern, die nacheinander wegen ihrer ausgezeichneten epithelisierenden Eigen-

[1]) Mme. Nageotte-Wilbouchewitch, Traitement antiseptique des brûlures. Thèse de doct., 1893.

schaften gerühmt worden sind. Ohne im geringsten diese besondere Wirksamkeit derselben zu leugnen, glaube ich (und die Erfahrung wird Sie selbst davon überzeugen), daß das beste Mittel, die Schmerzen der Verbrennung zu beseitigen, darin besteht, daß man der Infektion der verbrannten Stelle zuvorkommt. Es ist das beste Mittel für eine gute Heilung und Vernarbung, den natürlichen Heilvorgang zu unterstützen und ihn nicht durch septische oder chemische Einflüsse zu verlangsamen.

Wenden Sie also **bei Verbrennungen die aseptische Behandlung** an, machen Sie sofort sehr energisch das, was wir jetzt besprechen wollen.

Wir haben hier eine ausgedehnte Verbrennung der rechten Seite des Rumpfes, der Achselhöhle, der Innenfläche des rechten Armes, der Schulter, der Basis des Halses; eine frische Verbrennung ersten und zweiten Grades an den meisten Stellen, nur an wenigen Stellen dritten Grades. Der Grund ist im allgemeinen dunkelrot, es erheben sich darauf ganze Reihen von Bläschen von verschiedener Größe und Farbe; die meisten sind noch unverletzt[1]). Hier und dort sind einige gelblichbraune trockene, unregelmäßige Stellen, die für eine tiefere Verbrennung der Haut sprechen. Um nun gut und energisch genug vorgehen zu können, narkotisieren Sie den Kranken, wenn die Verbrennung ausgedehnt ist; tun Sie es bei Kindern immer. Es ist der Mühe wert; denn die Allgemeinanästhesie allein ermöglicht eine vollständige, genaue und sorgfältige Reinigung und einen guten Verband.

Wir desinfizieren zunächst die umgebenden Partien, dann den verbrannten Bezirk, wie wir es mit einer Operationsstelle tun: und auch da rechnen wir mehr auf die mechanische Reinigung, als auf alle die antiseptischen Waschungen.

Nehmen Sie mehrere Liter abgekochtes Wasser, Seife, eine ausgekochte Bürste, auch Aether, ausgekochte Kompressen, dies ist alles, was Sie nötig haben; seifen und bürsten Sie dann die unmittelbare und auch die weitere Umgebung, gehen Sie in alle Hautfalten hinein: zwischen die Finger, unter die Nägel, beschäftigen Sie sich besonders mit der Umgebung der Nägel, vervollständigen Sie diese Reinigung mit Aether, der das Fett löst und von der Haut den bräunlichen, üblen Schmutz wegnimmt, welcher an den Händen und Füßen vieler Personen bei bestimmten Gewerben festhaftet.

Bereiten Sie mit großer Sorgfalt auch die verbrannten Flächen vor: reiben Sie mit der Hand, die reichlich eingeseift ist, vorsichtig und lange die gerötete Haut, alle geschwärzten Stellen, auch die Gegenden mit den Bläschen. Diese Bläschen dürfen Sie nicht wegreiben: lassen Sie ihre dünne Oberfläche dabei intakt und entleeren Sie sie durch einen Stich mit einer ausgeglühten Nadel. Setzen Sie dann mit einer ausgekochten Kompresse[2]) dieses sorgfältige Abseifen fort, Stelle für Stelle: danach spülen Sie die ganze Verbrennung mit sterilem Wasser ab, nicht etwa nur durch eine ganz oberflächliche Irrigation, die nichts nützt, sondern, ich wiederhole es, indem Sie

[1]) Das ist ein glücklicher und seltener Zufall, denn bei dem ungeschickten Entkleiden der Verbrannten wird meist die ganze Epidermis abgezogen.

[2]) Nicht mit einer Bürste. Die Bürste dient zur Säuberung der gesunden Umgebung. Die verbrannte Oberfläche darf niemals gebürstet werden.

mehrfach jede Stelle, die eine nach der andern, energisch vornehmen und sie abreiben. Das ist eine subtile mechanische Arbeit, eine Geduldsprobe, die, wenn sie gut ausgeführt sein soll, bisweilen $1/2$ bis $3/4$ Stunden erfordert. Steriles Wasser oder auch steriles Kochsalzwasser ist das beste Waschmittel, das Sie benutzen können.

Ein trockener, steriler Verband kommt darüber, nichts weiter. Ich behaupte nicht, daß die Pikrinsäure und so viele andere Medikamente schädlich seien, wie man es von der Karbolsäure, dem Sublimate und dem Jodoform, in großer Menge auf den verbrannten Flächen angewendet, nicht bezweifeln kann; ich behauptete nur, daß die aseptische Behandlung, wenn sie mit Sorgfalt vorgenommen wird und wenn sie durch eine lange, mechanische Reinigung eingeleitet wird, eine schnellere Heilung und eine bessere Narbenbildung sichert.

Bedecken Sie also die Verbrennung mit trockenen, sterilen Kompressen. Wenn Sie solche nicht haben, bedienen Sie sich ausgekochter und gut getrockneter Kompressen; legen Sie nichts weiter darauf, wenn die Haut nur ein wenig lädiert ist. Andernfalls bestreichen Sie die der Haut beraubten Stellen mit sterilisierter Vaseline, um dem Festkleben der Kompressen vorzubeugen. Darüber kommt eine Lage steriler hydrophiler Watte, eine dicke Schicht gewöhnlicher Watte und eine Flanell- oder Kreppbinde, die den Verband an seinen Enden gut abschließt und einen gleichmäßigen leichten Druck ausübt: der Verband darf aber, wohlverstanden, niemals impermeabel sein.

Das ist im großen ganzen der Verband einer einfachen frischen Wunde, Sie haben ja in der Tat die Verbrennung in eine derartige Wunde umgewandelt. Den Verband lassen Sie möglichst lange, acht, zehn, zwölf Tage liegen (wenn kein Temperaturanstieg auftritt) und oft werden Sie unter demselben die Haut trocken und glatt verheilt finden.

Dieses Verfahren ist nicht allein bei Verbrennungen der beiden ersten Grade zu empfehlen; es ist ebenso bei tiefen ausgedehnten Verbrennungen mit großen und tiefen Brandschorfen zweckmäßig. Wir erinnern uns an die nicht zu vermeidende Eiterung, die früher die Abstoßung der verbrannten Bezirke begleitete und die oft die unglücklichen Verbrannten zu hohem Fieber und zum Tode führte: es ist nicht mehr nötig, zu wiederholen, daß die Eiterung und die Abstoßung der Schorfe nicht zwei notwendig zueinander gehörige Erscheinungen sind. Wenn die aseptische Behandlung sofort und richtig eingeleitet ist, so stoßen sich die toten Partien von selbst ab und die Narbenbildung geht ohne jede Eiterung von statten.

Bei einer schweren Verbrennung dieser Art haben wir also die Pflicht, sofort die Vorbereitungen zu treffen, die wir vorher auseinandergesetzt haben. Wir müssen da ganz besonders genau und sorgfältig vorgehen. Sie brauchen die Haut der ausgedehnten verbrannten Partie nicht mehr zu schonen; seifen und bürsten Sie also die ganze Oberfläche ordentlich ab, waschen Sie mit Alkohol und Aether, reiben Sie mit sterilem Kochsalzwasser: und wenn die energische Reinigung vollendet ist, legen Sie einen aseptischen trockenen Verband[1]) an.

[1]) Bei den tiefen Verbrennungen durch weißglühenden Draht, wie man ihn beispielsweise bei den Drahtziehern beobachtet, wird man zweckmäßig das von Sczypiorski angegebene Verfahren befolgen. Man schneidet mit der Schere oder

Die Lage ist ein wenig anders, wenn man eine mehrere Tage alte und schlecht behandelte Verbrennung vor sich hat, die mit verschiedenen Heilmitteln, besonders mit öligen Mitteln beschmutzt ist und die schon eitert. Glauben Sie nicht, daß die Antiseptica hierbei notwendiger sind als in den vorhergehenden Fällen. Nein; es verhält sich mit denselben bei diesen infizierten Verbrennungen wie bei allen infizierten Wunden (cf. oben). Kommen Sie auch hier auf das gewöhnliche Verfahren zurück, eröffnen und schneiden Sie alle eiterigen Höhlen auf, so daß alle verbrannten Stellen frei zu liegen kommen und führen Sie die mechanische Reinigung in Narkose noch genauer und sorgfältiger aus. In diesem Falle aber werden Sie zweckmäßig einen feuchten, sterilen Verband herumlegen: ausgekochte Kompressen, hydrophile Watte, gewöhnliche Watte, keinen wasserdichten Stoff.

Wenn die Verbrennung große Ausdehnungen angenommen hat, pflegt sie nicht an allen Stellen von demselben Grade und auch nicht gleichmäßig infiziert zu sein. Man wird da zweckmäßig mehrere, voneinander getrennte Verbände machen, um so der Berührung der leicht heilbaren Bezirke mit den infizierten und eiterigen Stellen vorzubeugen.

Auch bei jenen enormen Verbrennungen, die einen großen Teil oder manchmal die ganze Oberfläche des Körpers einnehmen, ist die aseptische Methode ebenfalls die beste. Man muß da einen vollständig einhüllenden Verband machen. Wir fügen noch hinzu, daß prolongierte, lauwarme Bäder in solchen Fällen sehr zweckmäßig zu sein pflegen.

Ich will nur noch an die allgemeinen Erscheinungen bei diesen ausgedehnten Verbrennungen erinnern: Der Shock im Beginne, der durch Kochsalzinfusionen wirkungsvoll bekämpft werden kann; die Kongestionen nach den Eingeweiden, die immer sehr bedrohlich sind; und dann die verschiedenen lokalen Symptome, wie das Glottisödem (cf. oben).

Wunden und Zerreissungen der grossen Gefässe. Traumatische Blutungen.

Bei den starken, traumatischen Blutungen gibt es zunächst eine Kategorie von Hilfeleistungen — die erste Hilfe bei Verletzungen —, die nicht immer durch den Arzt ausgeführt wird. Man kann die Kenntnis dieses dringlichen Verfahrens, das jeder ausführen können muß, gar nicht zu weit verbreiten, und ich füge hinzu, daß jeder die Pflicht hat, einzugreifen, wenn die Notwendigkeit vorliegt. Kann man doch sogar in den großen Städten Verletzungen erliegen, bei denen die geringste Initiative des Nächststehenden oder des Vorübergehenden das Leben gerettet haben würde, wenn die organisierten Rettungswachen nicht sogleich zur Stelle sind.

mit dem Messer die ganze verbrannte Stelle heraus, wobei man nötigenfalls bis zum Knochen geht, und diesen selbst kratzt man ab; man erhält so eine frische, blutende Wunde, deren einzelne Schichten (Muskel, Sehne, Fascie, Haut) vernäht werden können und per priman intentionem heilen. (Soc. de chir., 8. Juli 1903, p. 760.)

Ich könnte davon überraschende Beispiele mitteilen, will jedoch nur den Fall eines unglücklichen Wagenführers erwähnen, der unter seinen Wagen zu liegen kommt und dabei sich eine Zermalmung des rechten Oberschenkels und Zerreißung der Arteria femoralis zuzieht: er wurde sofort von einer großen Menschenmenge umgeben, aufgehoben und transportiert, hatte aber während dessen fortdauernd sehr viel Blut verloren, ohne daß irgend jemand versucht hätte, die Blutung zu stillen. Er kommt in dem Hospital Beaujon an, ausgeblutet, blaß, kalt, gefühllos, und nur durch einen unerhofften Erfolg der intravenösen Kochsalzinfusionen, die jeden Tag wiederholt wurden, gelang es, ihn dem Tode zu entreißen.

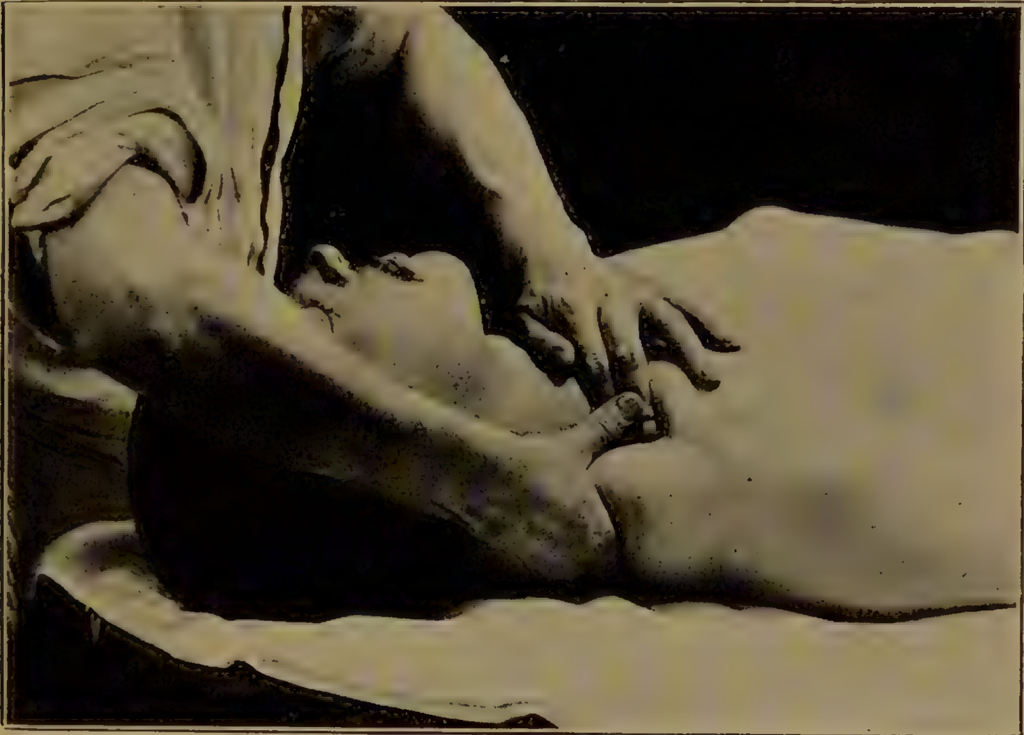


Fig. 845. Kompression der Arteria subclavica.

Provisorische Blutstillung. Was sollen wir nun tun bei einer Wunde, die im Strahle blutet? **Wir müssen oberhalb komprimieren** und nicht in der Wunde selbst.

Man muß oberhalb komprimieren, sofort, instinktiv, mit beiden Händen, indem man das Glied zirkulär umfaßt; dann sofort mit einer Binde, die man sich aus den Kleidern zurecht reißen läßt, mit einem zusammengerollten Tuch oder mit irgend einer nicht zu dünnen Schnur das Glied zirkulär umschnüren, zusammenknoten und darunter ein Stück Holz, einen Handgriff oder irgend einen Stab stecken, ihn allmählich weiter drehen und so ein Knebeltourniquet machen.

Wir wollen hier einen Augenblick verweilen, um die Hosenträger nach v. Esmarch zu erwähnen; man könnte die Vorzüge desselben bei Unfällen nicht leugnen, wenn ihr Gebrauch bei Aerzten, Krankenwärtern, Fabrik- und Eisenbahnarbeitern allgemein sein würde [1]). Sie bestehen aus einem elastischen Bande mit einer Reihe

[1]) Ch. Périer hat vielfach versucht, die allgemeine Verwendung der v. Esmarchschen Hosenträger herbeizuführen.

von Löchern und je einem Haken an den beiden Enden. Die Fig. 846 zeigt die sehr einfache Art, dieses Band mit den beiden vordern und dem hintern Ansatz zu verbinden. Es ist dann ein Tragband, und ein ausgezeichnetes Tragband[1]): es kann sofort in eine elastische Binde umgewandelt werden, die nicht weniger vollkommen ist (Fig. 847).

Es ist wichtig, daß jeder diese zirkuläre Kompression ausführen kann, und wenn er sie gut gemacht hat, hat er die beste Hilfe geleistet, d. h. wenn er die provisorische Blutstillung dadurch erreicht, ohne die Wunde zu berühren.

Man darf vor allem die Wunde nicht berühren, das ist die zweite Hauptregel, wenn man zu solchen Fällen gerufen wird. Wie viel Unglück könnte vermieden werden, wenn man allgemein wüßte, daß es, um eine Blutung zu stillen, illusorisch und gefahrvoll ist, die schmutzigen Hände in die Wunde zu bringen, dort Wäschestücke oder Charpie hineinzudrücken und vor allem Flüssigkeiten verschiedener Art hineinzugießen, die man besser gar nicht aufzählt.



Fig. 846. Hosenträger nach v. Esmarch.

An dem Ursprunge der Glieder, in der Leistenbeuge und der Achselhöhle wird die direkte Kompression in der Wunde dennoch oft das einzige Rettungsmittel sein. Ein kaltblütiger Mensch, der sich auf den Verletzten stürzt, ihm die Kleidung abreißt und schnell mit einem oder beiden Daumen in die klaffende Wunde hineinfaßt, der Mann beträgt sich wie ein richtiger Chirurg.

Der Chirurg tut ja in der Tat auch nichts anderes bei einer solchen Arterienwunde: er komprimiert oberhalb die Hauptarterie des Gliedes, an der Stelle der Wahl: an der Innenfläche des Oberarmes (Fig. 849), an der ersten Rippe (Fig. 845), an der innern Fläche des Oberschenkels am Hunterschen Ringe und auf dem Schambeinaste (Fig. 848). Danach beauftragt er, wenn er einen zuverlässigen Assistenten hat, diesen mit der vorläufigen digitalen Kompression oder er sichert die provisorische Blutstillung durch eine Esmarchsche Binde oder durch eine andere ähnliche, elastische Binde (Fig. 851, 852). Die Fig. 845 und 848 zeigen die Technik, die man zweckmäßig

[1]) Ich muß hierin nach meiner eigenen, persönlichen Erfahrung Herrn Périer vollkommen beipflichten.

zur Kompression der Subclavia oder der Femoralis in der Leistenbeuge anwendet. Schließlich kann auch die Kompression der Aorta



Fig. 847. Hosenträger nach v. Esmarch als elastische Binde.

einen rettenden Eingriff bei gewissen profusen Blutungen im Becken bilden (Fig. 853).



Fig. 848. Kompression der Arteria femoralis in der Leistenbeuge.

Wir wollen noch hinzufügen, daß bei der dadurch hervorgerufenen akuten Anämie und dem drohenden Tode es wichtig ist, zu einer so-

fortigen Autotransfusion zu schreiten (Fig. 850). Der Kopf wird niedrig gelegt, die Glieder angehoben und von ihrem distalen Ende bis zu ihrem Ursprunge fest umwickelt, man macht intravenöse Koch-



Fig. 849. Kompression der Arteria brachialis an der Innenfläche des Oberarmes.



Fig. 850. Autotransfusion bei akuter Anämie.

salzinfusionen, Einspritzungen von Aether, Koffein usw. Das ist das erste, die sofort vorzunehmende Arbeit, wenn man so sagen darf; erst dann kommen wir zur definitiven Blutstillung.

Definitive Blutstillung. — Die Vorschrift ist einfach und immer



Fig. 851. Provisorische Blutstillung.
1. Akt: Aufheben der Extremitäten und Ausdrücken des Blutes nach dem Körper hin.



Fig. 852. Provisorische Blutstillung.
2. Akt: Anlegen der Nicaiseschen Binde.

die gleiche: Man muß die beiden Enden der verletzten Arterie in der Wunde ligieren; wenn mehrfache Gefäßver-

letzungen vorhanden sind, muß man alles das, was blutet, fassen und dann ligieren.

Heutzutage ist mit den Esmarchschen Binden und den Pincen die Arbeit sehr vereinfacht; beim Lesen der Beschreibung derartiger Fälle aus früherer Zeit muß man die Kaltblütigkeit, die Geschicklichkeit, die große Meisterschaft der Chirurgen bewundern, die nur schlecht ausgerüstet waren und doch die schrecklichsten Blutungen bezwungen haben.

Jetzt sind wir zur Erreichung eines augenblicklichen Erfolges besser gesichert, und wir können unsere ganze Aufmerksamkeit auf den definitiven Erfolg richten, indem wir auf alle Ursachen der sekundären Blutung und auf das wichtigste von allen, auf die Infektion achten.



Fig. 853. Kompression der Aorta abdominalis.

Während die vorläufige Blutstillung durch die elastische Binde oder Digitalkompressen bewirkt war, beginnen Sie nun, genau die Wunde und die ganze Umgebung derselben vorzubereiten und treffen alle Vorsichtsmaßregeln mit größter Sorgfalt.

Es blutet nichts mehr und Sie dürfen nun nicht unter dem Vorwande, daß ein großes Gefäß eröffnet ist, alle Vorschriften der chirurgischen Reinlichkeit außer acht lassen; das wäre ein absoluter Nonsens, eine große Unklugheit. Wohl verstanden, wenn eine Arterie im Strahle unter Ihren Augen spritzt, so werden Sie nicht erst Ihre Hände waschen, ehe Sie sie komprimieren, und wenn Sie eine Pince in Ihrer Tasche haben, werden Sie sich nicht scheuen, sie sofort anzuwenden, auch wenn sie unabgebrannt oder unausgekocht ist. Darüber braucht man nicht weiter zu diskutieren: aber man würde unrecht haben, hierin weiter zu gehen, als es die direkte Lebensgefahr erfordert.

Ueberstürzen Sie sich also nicht, reinigen Sie die Wunde sorgfältig, erweitern Sie sie, wenn es nötig ist, um klar zu sehen, ganz klar; suchen Sie das obere Ende der großen Arterie, fassen Sie es; suchen Sie das untere Ende, das sich manchmal in seine umgebende Hülle zurückgezogen hat und fassen Sie es ebenfalls.

Legen Sie die Pincen nicht aufs Geratewohl an, indem Sie ein ganzes blutendes Paket mit einem Male fassen. Wenn die provisorische Blutstillung gut gemacht ist, so erlaubt sie es Ihnen, eigener vorzugehen, und nur die Arterie zu fassen, wenn die Arterie allein verletzt ist, ohne die begleitenden Venen zu zerren oder zu zerreißen oder die nebenliegenden Nervenstümpfe mit zu fassen. Oft aber ist die große Arterie nicht allein betroffen, andere Aeste zweiter Ordnung sind es ebenfalls und bluten gleichzeitig; und trotz der Kompression oberhalb ist die Blutung manchmal derart, daß man Mühe hat, in der Tiefe der klaffenden Wunde zu unterscheiden, was denn eigentlich blutet. Das beste Verfahren besteht darin, mit einem großen Tupfer

oder einer aseptischen Kompresse, die man fest hineindrückt, zu tamponieren, diese dann langsam an ihrem Rande anzuheben und nun allmählich alle die blutenden Punkte zu fassen. Wenn die größten Gefäße gefaßt sind, nimmt man den elastischen Schlauch ab und überwacht nun gut, eine Pince in der Hand, die Wunde, immer bereit, alles, was noch bluten könnte, zu fassen. Bei den tiefen Wunden in der Leistenbeuge oder in der Achselhöhle, wo das obere Ende manchmal sehr schwer zu fassen ist, wird der Assistent, der die Digitalkompression ausführt, Ihnen helfen können, indem er seine Finger

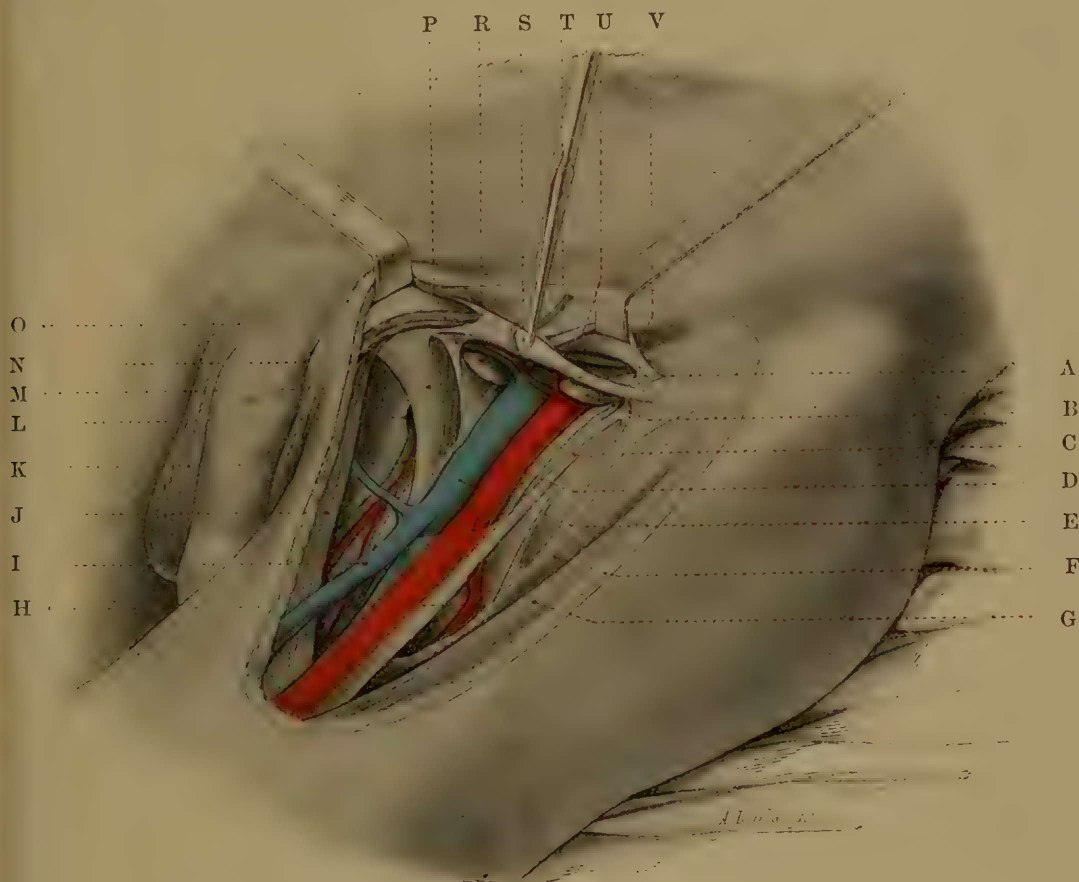


Fig. 854. Regio inguinalis.

A Ursprung der Arteria epigastrica. B äußere Leistendrüse. C Nervus cruralis. D Arteria femoralis. E Vena femoralis. F Musculus iliopsoas. G Musculus sartorius. H Arteria femoralis profunda. I Vena saphena interna. J Musculus adductor medius. K Vasa obturatoria. L Foramen obturatorium. M Musculus pectineus. N Cloquetsche Drüse. O Funiculus spermaticus. P Ligamentum Gimbernati. R äußerer Leistenring. S Ligamentum Pouparti mit einer Pince angehoben. T Fascie des Musculus obliquus externus. U unterer Rand des Musculus obliquus internus und transversus. V Loch in der Fascie des Obliquus externus in der Höhe des innern Leistenringes.

ein wenig anhebt; ein kurzes Hervorspritzen von Blut tritt dann ein und zeigt Ihnen den Weg.

Aber man verliert viel Zeit und Blut mit diesen komplizierten Manövern und es ist am zweckmäßigsten, sofort so breit, wie es notwendig ist, zu debridieren, indem man die vordere Wand der Achselhöhle oder das Ligamentum Pouparti (Fig. 854) durchschneidet oder auch noch höher den Arterienstumpf freimacht und dann die Ligatur an der Subclavia oder an der Iliaca externa macht[1]).

[1]) Ist die Blutstillung durch die Ligatur am Gefäßstamm oberhalb gesichert, so

Wir brauchen hier nicht die Technik der einfachen Ligaturen zu wiederholen. Wir wollen nur noch sagen, daß unter den Verhältnissen, in die wir uns hinein versetzen, an einer oft von Blut infiltrierten Stelle es notwendig ist, breite Inzisionen zu machen, um sich genau orientieren zu können und so wenig Zeit wie möglich zu verlieren.

Wenn man die beiden Gefäßenden in der Wunde ligiert oder auch den Arterienstamm oberhalb, muß man natürlich die größte Sorgfalt auf diese Ligatur verwenden. Man schiebt einen doppelten Faden unter jedes Ende, knotet den ersten Faden, indem man ihn allmählich fest zuzieht; dann knüpft man über diesen und in Berührung mit ihm den zweiten (Fig. 855, III). Das ist eine ausgezeichnete Vorsichtsmaßregel, die Lucas Championnière angegeben hat und die ich immer anzuwenden pflege. Sie ist sehr wertvoll, besonders wenn man es mit einer erkrankten, atheromatösen, zerbrechlichen Arterie zu tun hat, mit der Arterie eines Greises oder auch, wenn man bei einer sekundären Blutung an infiltrierten und erweichten Arterienwänden zu operieren hat. Man kann auch die Ligatur dadurch befestigen, daß man das eine Ende des Fadens quer durch den

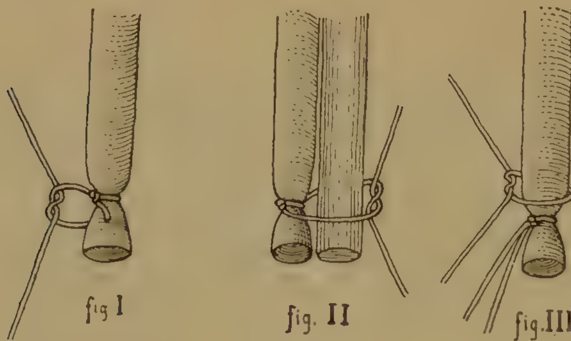


Fig. 855. Ligatur großer Gefäße (schematisch).

Fig. I. Einfache Ligatur. Das eine Ende wird durch den Gefäßstumpf gezogen und seitlich mit dem andern Ende geknotet.
Fig. II. Gleichzeitige Ligatur einer großen Arterie und einer großen Vene.
Fig. III. Doppelte Ligatur einer großen Arterie.

wird man auf die Wunde selbst zurückkommen, wird sie auseinanderziehen, reinigen und nach den zerrissenen Gefäßenden suchen, nach dem untern Ende besonders, das gefaßt und ligiert werden muß; das ist notwendig, wenn man Nachblutungen vermeiden will.

Die tiefen Wunden im Gesäße, die die Arteria glutaea, ischiadica oder pudenda interna betreffen, sind oft besonders schwierig und erfordern komplizierte Eingriffe. Es bieten sich mehrere Möglichkeiten: a) die Wunde ist ziemlich breit und gibt Veranlassung zu einer starken äußern Blutung; b) die Wunde ist klein, die Blutung nach außen unbedeutend, aber man findet alle Zeichen einer innern Blutung und einer schnell zunehmenden Anämie; dies kommt gewöhnlich vor, wenn die Arterie am Foramen ischiadicum verletzt ist und wenn sich das zentrale Ende in das Becken zurückgezogen hat; c) die Wunde ist klein, die primäre Blutung mittelstark und leicht zu stillen; aber nach einigen Stunden, manchmal sogar nach einigen Tagen, füllt sich die Gegend mit einem großen pulsierenden Tumor, der sich immer mehr vergrößert, es handelt sich um ein diffuses Aneurysma (cf. folgendes Kapitel). In den beiden ersten Fällen muß man sofort eingreifen und es ist am klügsten, zunächst die beiden Enden in der Wunde zu ligieren, indem man sofort einen großen Schnitt durch den Musculus glutaeus macht, um so das Foramen ischiadicum freizulegen. Wenn es nicht gelingt, das zentrale Ende auf diesem Wege zu fassen, so wird man sofort die Ligatur der Arteria hypogastrica ausführen. Es ist klar, daß, wenn die Wunde in der Hinterbacke eine perforierende war, und wenn Zeichen einer intraperitonealen Blutung oder einer Verletzung von Beckenorganen vorhanden waren, der Weg von vorn per laparotomiam derjenige ist, zu dem man sofort seine Zuflucht nehmen muß (cf. R. von Varendorff, Ueber die Verletzungen und Aneurysmen der Arteria glutaea und ischiadica. Inaug.-Diss., Marburg 1899 und H. Pellizza, Quelques considérations sur les plaies de l'échancrure sciatique. Thèse de Paris, 1900, No. 97).

Gefäßstumpf durchzieht und es mit dem andern Ende nochmals knotet (Fig. 855, I). Schließlich, wenn man gleichzeitig eine große Arterie und eine große Vene ligieren muß, so vereinigt man zweckmäßig diese beiden Ligaturen, wie es Fig. 855 II zeigt.

Wenn man den vorher angegebenen Regeln folgt, wird man die Blutstillung immer durch die Ligatur herbeiführen, durch die sicherste Methode, nicht nur für den Augenblick, sondern auch für die Zukunft.

Ich glaube, daß man **das Liegenlassen von Pincen zur Blutstillung** einschränken muß. Es ist eine zweckmäßige Methode, eine lebensrettende Methode unter gewissen Verhältnissen, in der Tiefe gewisser Höhlenwunden, wenn man es nicht besser machen kann, aber auch eine Methode, die oft unsicher und gefährlich ist. Eine gute Ligatur, die richtig aseptisch angelegt ist, bildet ein Ganzes mit dem Gefäße und gleitet nicht mehr ab; eine Pince oder eine Klemme, die liegen bleibt, muß ganz und gar in einen großen Verband eingehüllt werden. Dann muß man auch immer eine erneute Blutung bei dem Wegnehmen der Pincen befürchten, was nicht so selten ist.

Den **Kompressionsverband** wird man nur anwenden bei geringen Resten von Blutungen, d. h. bei parenchymatösen Blutungen, besonders aus kleinen Venen, welche noch nach der Ligatur der großen Gefäße weiterbluten. Wir werden im weitern bald auf eine sehr wertvolle Methode zurückkommen, die bei diesen flächenhaften Blutungen zweckmäßig ist.

Eine **große Vene** ist verletzt, zusammen mit der Arterie oder allein. Man befolgt dieselben Regeln: man bemüht sich, **ihre beiden Enden zu ligieren.** Ich habe schon an anderer Stelle gesagt, daß die Verletzung einer großen Vene, der Jugularis interna, der Subclavia oder Femoralis, dem Chirurgen oft größere Schwierigkeiten bereitet als die Verletzung der entsprechenden großen Arterie; denn die Venenwand fällt zusammen, die Blutung breitet sich diffus aus und das Suchen und Fassen der beiden Enden ist eine schwierige Aufgabe. In solchen Fällen muß man immer oberhalb und unterhalb der Wunde zirkulär komprimieren und sich am besten an die Arterie halten, um längs derselben bis zu den Venenenden zu gelangen.

Wenn die Wunde nur einen Teil des Gefäßumfanges einnimmt, längs oder schräg, und verhältnismäßig klein ist, so wird man versuchen können, die seitliche Ligatur auszuführen; doch ist das eine schlechte Methode, die nur einen sehr unsichern Erfolg gibt. Legen Sie eine Pince an die seitliche Venenwunde, aber verzichten Sie darauf, an dieser Stelle der Wand zu ligieren; **führen Sie einen doppelten Faden unter den Venenstamm, ligieren Sie oberhalb und unterhalb** [1]).

Wenn es sich um eine kleine Wunde, um eine Stichverletzung einer großen Arterie oder Vene handelt, so kann man versuchen, eine Naht anzulegen.

Die A r t e r i e n n a h t ist an der Axillaris, an der Iliaca externa, der Femoralis mit Erfolg gemacht worden, ich meine die seitliche

[1]) Dieses kann man sogar an der Vena cava inferior machen, wie H o u z e l gezeigt hat. (De la ligature des veines et, en particulier, de la veine cave inférieure. Revue de chir., 1903, No. 3, p. 287 und No. 4, p. 455.

Naht[1]) an einer kleinen längs oder etwas schräg verlaufenden Wunde: es würde in der Tat sehr wichtig sein, die Durchgängigkeit mancher großen Arterien zu erhalten, wie z. B. bei der Carotis communis, deren Ligatur nicht ohne Gefahr ist. Trotz alledem sind die Indikationen für eine Arteriennaht in der dringlichen Chirurgie sehr eingeschränkt, und man wird sich für gewöhnlich zweckmäßiger mit einer guten aseptischen Ligatur begnügen.

Die Technik der Naht ist sehr schwierig: man muß die Arterie oberhalb und unterhalb abklemmen, man muß die beiden Wundränder durch eine sehr dichte fortlaufende Naht mit feiner Seide vereinigen,

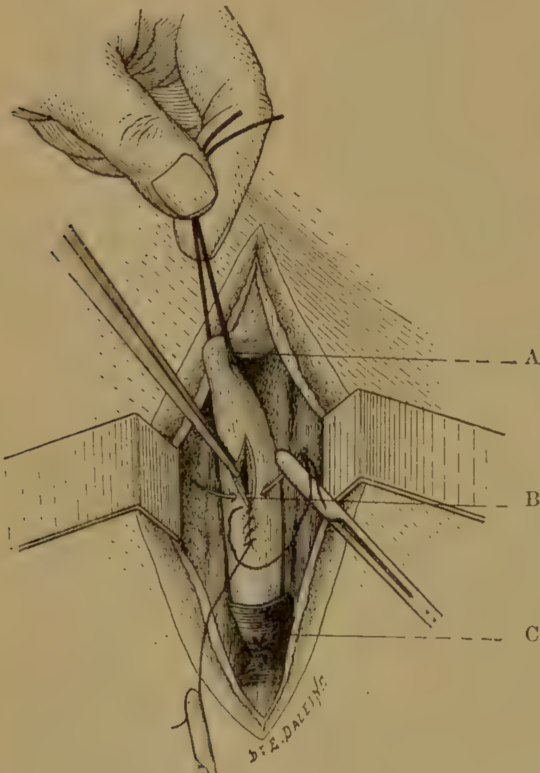


Fig. 856. Arteriennaht (Arteria femoralis). Erste Nahtreihe.

A Faden zur temporären Ligatur des obern Endes. Abknickung des Gefäßes. B die Nadel durchsticht die beiden Ränder der Arterienwunde, ohne (soweit wie möglich) die Tunica intmia zu verletzen. C temporäre Ligatur des oberen Endes über einem geschlitzten Gummidrain.

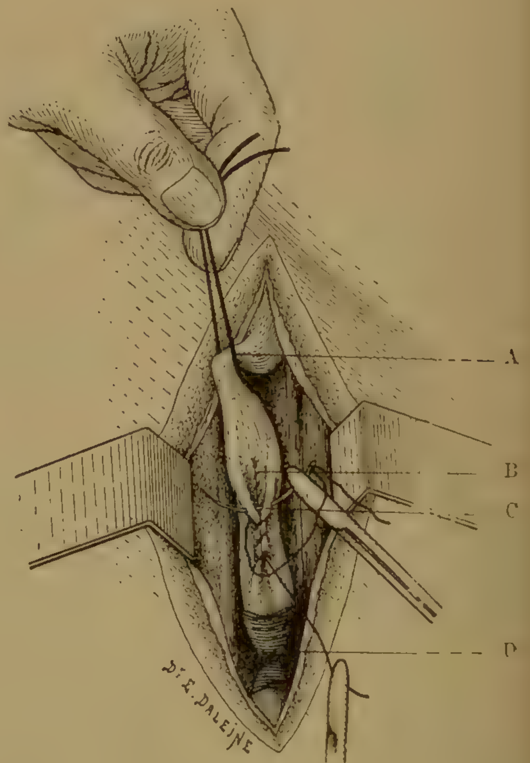


Fig. 857. Arteriennaht (Arteria femoralis). Zweite Nahtreihe.

A Faden zur temporären Ligatur des obern Endes. B tiefe Nahtreihe. C die Nadel faßt das perivaskuläre Gewebe und übernäht die erste fortlaufende Naht. D Temporäre Ligatur des untern Endes über einem Gummidrain. (Man sieht an dieser Figur einen Mangel dieser Arteriennähte: Die Naht liegt gut, aber das Kaliber der Arterie ist beträchtlich verringert.

welche, wenn irgend möglich, die Intima des Gefäßes nicht durchdringt: man muß dann durch eine zweite fortlaufende Naht das perivaskuläre Gewebe vereinigen und so eine feste Aneinanderlagerung schaffen, ohne das Lumen der Arterie zu sehr zu verkleinern (Fig. 856 und 857). Diese Bedingungen muß man er-

[1]) Die zirkuläre Naht ist bisher fünfmal ausgeführt worden. Delanglade hat so die Arteria radialis und ulnaris axial vernäht, die zwei Querfinger unterhalb der Ellenbogenbeuge durchschnitten waren; die Naht mit Seide 00 war leicht und hielt dicht, aber die Pulsationen an den peripheren Enden traten nicht wieder auf. (Bull. Soc. de chir., 8. April 1903, p. 401.)

füllen. Man hat übrigens nicht so sehr eine spätere Blutung zu befürchten als die Thrombose und sekundären Embolien.

Die Venennaht ist in jeder Weise zu empfehlen, sie ist heutzutage schon recht häufig ausgeführt. Natürlich ist sie nur anwendbar bei Wunden, die längs oder sehr wenig schräg verlaufen; doch niemand wird diese Methode bei dringlichen Operationen für eine Methode der Wahl halten.

Man darf jedoch nicht vergessen, daß sie bei einigen großen Venenstämmen um so glücklichere Resultate ergeben hat, als jede andere Art der Blutstillung unausführbar war. Schede[1]) hat sie mit Erfolg an der Vena cava inferior angewendet; Ricard[2]) am Stamme der Vena anonyma. An den großen Venen der Extremitäten ist sie auch mit Erfolg ausgeführt worden, besonders an der Vena femoralis.

Ein Fall von Jordan[3]) verdient besonders als Beispiel angeführt zu werden. Ein kalter Abszeß in der linken Inguinalgegend wurde inzidiert und ausgekratzt; während des Auskratzens überrascht eine starke venöse Blutung, die durch Kompression nicht gestillt werden kann und durch welche der Kranke in einen sehr kritischen Zustand gebracht wurde. Jordan beginnt die Vene unterhalb des Ligamentum Pouparti freizumachen und führt einen Faden um dieselbe, die Blutung besteht weiter. Er erweitert die Wunde nach oben, legt ein höher gelegenes Stück der Vena iliaca externa frei und führt um dieselbe einen zweiten provisorischen Faden. Jetzt steht die Blutung und man kann an der vordern Venenwand oberhalb des Ligamentum Pouparti einen Längsriß von 1 cm feststellen; man schließt diesen Riß durch einige Seidenknopfnähte und vereinigt darüber das perivaskuläre Gewebe durch zwei weitere Nähte, dann läßt man die beiden provisorischen Ligaturen nach; es blutet nichts mehr. Dennoch läßt man die Fäden an ihren Stellen aus Vorsicht liegen und tamponiert die Wunde. Die Heilung erfolgte ohne Zwischenfall.

Um diese Venennaht auszuführen, braucht man eine feine Nadel und einen dünnen Faden, Catgut oder Seide. Man macht die fortlaufende Naht oder auch einzelne Knopfnähte. Nach Schede ist es unwesentlich, die einzelnen Schichten der Venenwunde aneinander zu legen. Es ist das beste, die Nadel ganz durch die Venenwand durch-

[1]) M. Schede, Einige Bemerkungen über die Naht von Venenwunden, Arch. für klin. Chir., 1892, Bd. 43, p. 338. Bei dem Falle von Schede wurde während der Exstirpation eines rechtsseitigen Nierentumors die Wand der Vena cava inferior in einer Länge von 2 cm verletzt; zwei winkelig zueinander, oberhalb und unterhalb des Substanzverlustes angelegte Pincen bewirkten eine provisorische Blutstillung. Dann vereinigte man die beiden Ränder der Venenwunde durch eine fortlaufende Naht, die Pincen wurden abgenommen, die Blutung trat nicht wieder auf; der Tod trat nach 18 Stunden ein und man konnte bei der Autopsie konstatieren, daß die Nahtlinie intakt und fest war.

[2]) Ricard, De la suture appliquée à l'hémostase des plaies accidentelles ou opératoires des gros troncs veineux. Congrès de chir., 1895. Bei dem ersten Kranken von Ricard war die Jugularis interna, die mit dem Tumor verwachsen war, exstirpiert worden bis unten, zusammen mit einem großen Fibrosarkom der Thyreoidea; eine starke venöse Blutung trat auf, hinter der Articulatio sternoclavicularis; einige Pincen konnten diese Blutung leicht stillen und man bemerkte, daß die Venenwunde die rechte Vena anonyma betraf, an der Einmündungsstelle der Vena jugularis interna. Mit feinen Nadeln konnte man, jede Pince einzeln abnehmend, die Mündung durch fünf Seidenknopfnähte nach Lembert verschließen.

[3]) Max Jordan, Die Behandlungsmethode bei Verletzungen der Schenkelvene am Poupartschen Band. Beiträge zur klin. Chir., 1895, Bd. 14, p. 279.

zustechen, einige Millimeter vom Rande der Wunde, dann sie allmählich zart zu knüpfen, aber doch so fest, daß man ein gutes Aneinanderliegen der Ränder erreicht. Darüber wird zweckmäßig der Rest des perivaskulären Bindegewebes vernäht.

Schließlich wird man **bei flächenhaften Blutungen** den besten Erfolg durch die Anwendung der **Gelatine** erzielen, indem man das Verfahren von Paul Carnot[1]) befolgt. Die Gelatine wird in Wasser (oder besser noch in 7 ‰ Kochsalzlösung oder in einer Lösung von 10 g Calciumchlorür pro Liter), 50 g pro Liter gelöst (also 5 %): diese Konzentration ist nicht absolut notwendig und man kann ohne Nachteil konzentriertere Lösungen anwenden bis 10 %. Die Gelatinelösung wird zweimal bis 100° eine Viertelstunde lang in zweitägigen Intervallen erhitzt. Sie ist dann sogleich gebrauchsfertig: sie behält ihr normales Aussehen und bleibt vollkommen aseptisch.

Um sich ihrer zu bedienen, macht man sie in warmem Wasserbade flüssig. Man muß nur darauf achten, daß man sie nicht zu stark erhitzt; denn sie ist weniger wirkungsvoll, wenn sie zu heiß ist; eine Temperatur von etwa 60° scheint am besten zu sein. Damit die Lösung ihre ganze Wirksamkeit entfalten kann, muß man sie in direkte Berührung mit dem aus der Wunde herausrinnenden Blute bringen. Die Methode der Anwendung ist deshalb sehr einfach: man gießt direkt eine bestimmte Menge der Lösung auf die blutende Oberfläche, oder noch besser: Tupfer oder Kompressen werden mit der Gelatinelösung getränkt und dann in der Wunde ausgebreitet. Die Wirkung tritt gewöhnlich sehr schnell ein.

Obwohl es möglich ist, so eine Blutstillung bei verhältnismäßig bedeutenden Gefäßen zu erzielen, muß man sich doch davor hüten, diese ausgezeichnete Methode zu überschätzen und ihre Indikation zu weit zu ziehen; sie wird gute Resultate liefern bei den flächenhaften Blutungen, bei Blutungen in Körperhöhlen und großen Wunden, und die Blutstillung nach der Ligatur des Hauptstammes schnell vervollständigen.

Subkutane Gefäßzerreißungen. — Diffuse Aneurysmen.

Ich komme zu einer andern Kategorie der traumatischen Blutungen, zu den subkutanen Blutungen, die nach der Zerreißung großer Gefäße auftreten — mögen sie durch die Fragmente bei gewissen Frakturen eingerissen sein, mögen sie bei Luxationen oder bei Repositionsmanövern gezerrt oder zerrissen sein oder mögen sie auch direkt durch die Verletzung gequetscht sein.

Ich habe an anderer Stelle diese **direkten subkutanen Verletzungen der großen Arterien** beleuchtet[2]); die Quetschungen und Zerreißungen

[1]) Paul Carnot, De l'hémostase par la gélatine. Presse médicale, 1897, No. 77 und Indications et contre-indications de l'hémostase par la gélatine. Presse médicale, 1898, No. 94.

[2]) Des ruptures sous-cutanées directes des grosses artères et des gangrènes consécutives. Revue de chir., April—Juni 1898. Der Fall, welcher mir zum Ausgangspunkte diente, lohnt wohl, angeführt zu werden: Es handelte sich um einen Mann von 38 Jahren, der mit großer Gewalt von einem Karren herabgeschleudert und überfahren war. Die beiden Räder waren ihm über den rechten Oberarm gerollt. Ich sah ihn zwei Stunden nach dem Unfalle; der Radialpuls fehlte vollständig, die Arteria cubitalis pulsierte auch nicht mehr; die Hand war kalt, blaß, unbeweglich.

der Gefäßscheiden (Fig. 859, 860) führen manchmal zu einem Verschluß an dieser Stelle des Gefäßes und es bildet sich dann keine subkutane Hämorrhagie, kein diffuses Aneurysma, das einen bedenklichen Zwischenfall abgeben kann, sondern eine sekundäre Gangrän (Fig. 858)[1]).

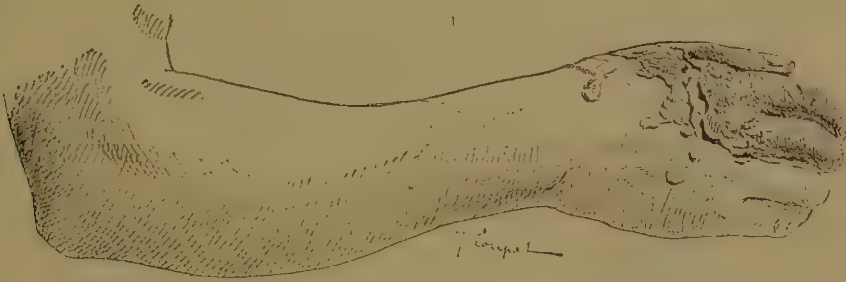


Fig. 858. Trockene Gangrän aller Finger infolge einer subkutanen direkten Quetschung der Arteria brachialis, oberhalb des Ellenbogens.

Das **Fehlen des Pulses** in den unterhalb der Verletzung gelegenen Zonen, die **Blässe** und **Kälte** des Gliedes, die **Gefühllosigkeit** der Haut und der tiefen Schichten zeigen die Obliteration eines großen Gefäßes an. Ein großer oder weniger großer Hämarthros, manchmal eine längliche Schwellung, eine diffuse strangförmige Verdickung deutet auf die Stelle hin, an der die Verletzung eingewirkt hat. Wenn man sofort nach dem Unfalle gerufen ist und man findet alle Anzeichen einer plötzlichen Zirkulationsstörung, so muß man doppelt vorsichtige Maßregeln treffen: **sorgfältige Desinfektion der Haut** und Einhüllung des Gliedes in eine dicke Watteschicht. Manchmal — bei sehr starkem,

vollständig gefühllos; die Finger waren halb gebeugt; das Gefühl stellte sich in der Mitte des Vorderarmes wieder ein, aber die Haut blieb kalt bis zur Ellenbogenbeuge. Man fühlte nicht das Pulsieren der Arteria brachialis am Ellenbogen und am innern Rande des Biceps; man fand längs der Gefäße einen länglich runden Wulst von weicher, ödematöser Konsistenz, welcher sich bis zum mittleren Drittel des Armes erstreckte. Wir fügen noch hinzu, daß weder eine Wunde noch Fraktur vorhanden war.

Das Glied wurde in einen dicken Watteverband eingehüllt. Nach einer langen Periode des scheinbaren Abgestorbenseins begrenzte sich die Gangrän und erstreckte sich schließlich nur noch auf den ganzen Zeigefinger und Mittelfinger, auf die beiden Phalangen des Daumens und auf die Nagelphalangen des Ring- und kleinen Fingers.

Man trug die gangränösen Partien ab; die Verheilung erforderte noch lange Wochen; der Radialpuls erschien am Schluß des vierten Monats sehr schwach wieder; an der Innenfläche des Armes oberhalb des Ellenbogens fand man beim Palpieren eine Art senkrechten Stranges mit mehreren Verdickungen, der die gequetschte und obliterierte Arterie darstellte.

[1]) Unter den 34 Fällen, die wir behandelt haben, endigten nur vier ohne Gangrän. Wir wollen hier die interessanten Beobachtungen von G. Michel anführen: Der Kranke fällt und stößt heftig mit der innern Fläche seines Oberarmes an den Rand einer Weinkanne; die Arteria brachialis obliterierte in einer Ausdehnung von zirka 5 cm und wurde zu einem harten Strange von Federkieldicke und großer Druckempfindlichkeit umgewandelt; es hatte keine perivaskuläre Blutung stattgefunden. 17 Tage später trat der Radialpuls wieder auf. Die Heilung ging ohne jede Gangrän von statten; aber sechs Wochen später fand man immer noch jenen harten Strang längs des Humerus, der Puls war schwach und der rechte Arm hatte viel von seiner Kraft verloren. Wie Michel bemerkt, war bei den fünf Fällen der direkten, subkutanen Ruptur ohne Gangrän (darunter viermal Arteria brachialis) die Ursache der schnellen Wiederherstellung die Bildung eines kollateralen Kreislaufs. (G. Michel, Rupture sous-cutanée directe de l'artère humérale, oblitération consécutive, guérison sans gangrène. Gazette des hôpitaux, 15. Januar 1901, No. 6, p. 49.)

sich um die Gefäße ausdehnenden Bluterguß — wird es zweckmäßig sein, den Herd zu eröffnen, zu entleeren und vollständig zu reinigen, die Arterie frei zu legen und unterhalb zu ligieren[1]). Man beseitigt so jede Gefahr einer peripheren Embolie und wird so den gangränösen Bezirk möglichst beschränken können. Die sekundäre Gangrän entwickelt sich entsprechend der Thrombose, welche auf diese Zerreißungen der Arterien und auf den durch den Bluterguß hervorgerufenen Druck auf die kollateralen Gefäße folgt: andererseits bilden aber auch die Emboli einen wichtigen Faktor, welche von dem noch weichen Blutgerinnsel losgelöst, peripher weggeschleudert werden und an irgend einer Stelle der Arterienverzweigung Halt machen.

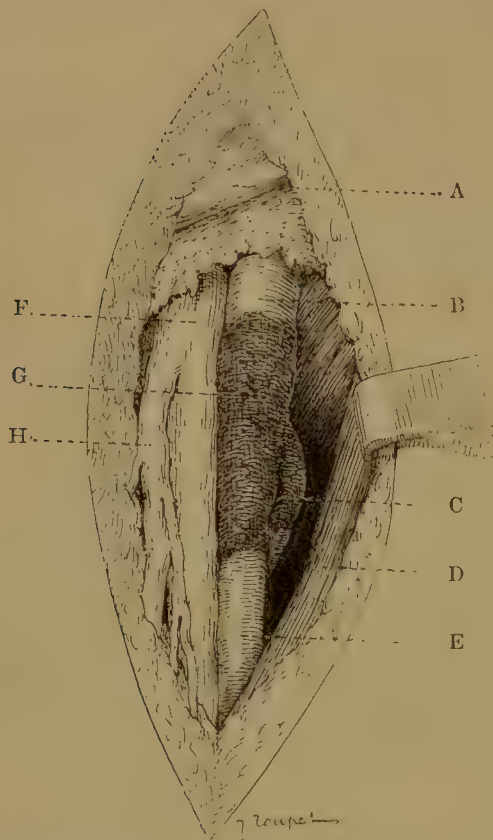


Fig. 859. Subkutane Quetschung der Arteria femoralis durch direkte Gewalteinwirkung.

A Ligamentum Pouparti. B Arteria femoralis oberhalb der gequetschten Zone. C Arteria femoralis profunda. D Musculus sartorius. E Arteria femoralis unterhalb der gequetschten Zone. F Vena femoralis. G gequetschter Bezirk der Arteria femoralis. H Vena saphena interna.

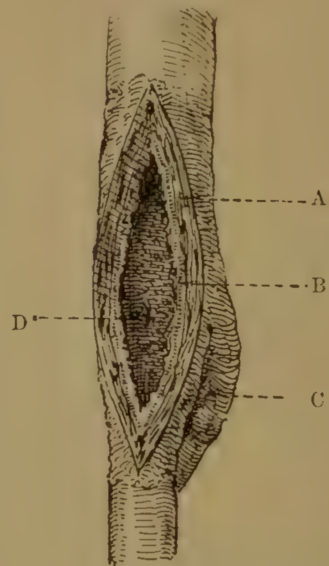


Fig. 860. Subkutane Quetschung der Arteria femoralis durch direkte Gewalteinwirkung. Inzision des gequetschten Bezirkes der Arterie.

A Tunica media. B Tunica intima. C Arteria femoralis profunda. D Blutgerinnsel, welches die Arterie an der Quetschungsstelle ausfüllt.

[1]) Bei einem 35jährigen Verletzten, der eine direkte subkutane Zerreißung der linken Arteria femoralis erlitten hatte durch einen Stoß von einem Puffer in die Leistengegend und dessen Bein von Gangrän bedroht war, machte ich eine lange Inzision an der Verletzungsstelle, entleerte den großen Bluterguß und fand mitten darin das Gefäßpaket, welches in einer Ausdehnung von zirka 10 cm zerrissen war, schwärzlich verfärbt und von einem dicken Blutgerinnsel umgeben. Die Vene schien durchgängig; die Arterie war hart, schwarz, verdickt, in einer Ausdehnung von zirka 5 cm, bis 2 cm unterhalb des Ursprungs der Arteria femoralis profunda (Fig. 859). Nach einer doppelten temporären Ligatur inzidierte ich die gequetschte Arterie in Längsrichtung, entleerte die Blutgerinnsel, die sie verstopften, und nähte die Arterienwunde durch eine doppelte fortlaufende Naht mit Seide 00. Der Wundverlauf war ungestört, aber die Gangrän des Fußes und des Unterschenkels ließ sich nicht aufhalten, und ich mußte schließlich unterhalb des Knies amputieren. De l'attrition sous-cutanée directe des grosses artères. Soc. de chir., 21. Mai 1902, p. 609.)

Wenn die Gefäßruptur sich sofort durch einen pulsierenden Bluterguß von zunehmender Größe kennzeichnet, der eine mehr und mehr wachsende Kompression ausübt, der zu platzen droht — **in ein diffuses Aneurysma** —, so braucht man für das weitere Verfahren viel Energie und Kaltblütigkeit.

Wenn man bei der Verletzung zugegen ist, muß man sofort die digitale Kompression des Arterienstammes oberhalb der Ruptur ausführen. Wenn man also früh genug eingreift, so soll die Kompression gut gemacht werden, sie soll mehrere Stunden, 12—24 Stunden, fortgesetzt werden und man wird so, wenn die Zerreißung nur klein ist, den weitern Blutaustritt beschränken oder sogar aufhalten können. Man darf jedoch nicht zu bestimmt darauf rechnen, besonders bei den Rissen. Wenn der Erguß mehr und mehr zunimmt, wird es immer sofort nötig, die Arterie oberhalb frei zu legen und sie zu ligieren.

Sehr häufig hat sich das diffuse Aneurysma schon gebildet, wenn man zu dem Verletzten gerufen wird.

Was soll man bei so drohenden Erscheinungen tun? Es bieten sich zwei Wege: **man kann die Subclavia oberhalb der Clavicula unterbinden — oder die Subclavia komprimieren, den Herd eröffnen und direkt zur Ligatur der beiden Gefäßenden schreiten.**

Die erste Methode ist im allgemeinen einfacher, obwohl die Ligatur nicht immer eine leichte Operation in solchen Fällen ist. Aber sie ist auch ungenügend, besonders wenn die Blutansammlung bedeutend ist; die Kompression und die drohende Gangrän, die Entzündungserscheinungen und das sekundäre Platzen der diffusen Aneurysma werden durch die einfache Ligatur des obern Endes nicht beseitigt.

Den Herd zu eröffnen und die beiden Enden in situ zu ligieren, das ist die Methode der Wahl. Aber man darf den Eingriff nicht für leicht halten.

Er erfordert viel Kaltblütigkeit und gute Assistenz. Wenn es sich an der Kontinuität des Gliedes, z. B. um eine Ruptur der Poplitea, der Femoralis unten oder der Brachialis oberhalb des Ellenbogens handelt, so besteht die Möglichkeit, die Esmarchsche Binde oberhalb der Stelle anzulegen und so vollständig die Blutzufuhr, die von dem Herzen kommt, abzuschneiden; das ist ein absolut sicherer Weg. An der Wurzel der Glieder jedoch ist die Technik immer viel schwieriger, denn die digitale Kompression, die man dabei anwenden muß, ist weniger sicher als die zirkuläre Umschnürung mit der elastischen Binde.

Ist die Absperrung des Blutes gelungen, so wird man die Aneurysmahöhle freilegen und, ohne sich durch die Menge geronnenen Blutes irritieren zu lassen, entleert man sehr schnell die Höhle, entfernt die Blutgerinnsel, macht die Stelle sauber und sucht sofort die Arterie, ihr oberes und ihr unteres Ende. Wenn das Herausfließen des Blutes trotz der digitalen Kompression weiter fortbesteht, so tamponiert man die Höhle mit Kompressen, hebt diese allmählich ein wenig auf — wie wir es vorher beschrieben haben — und faßt dann alles, was blutet, alle Aestchen, die man findet.

Wenn alles gefaßt und unterbunden ist, ist es immer zweckmäßig, bevor man den Eingriff beendet, die Kompression abzunehmen, die Binde zu entfernen, um sich genau davon zu überzeugen, daß alle Gefäße gut verschlossen sind.

Die größte Gefahr nach solchen Eingriffen ist die Gangrän und man weiß, daß die gleichzeitige Verletzung der begleitenden großen Vene einerseits und die Notwendigkeit, ein großes Stück der Arterie aus der Zirkulation auszuschalten andererseits, eine große Rolle in der Entstehung der Gangrän spielen.

Wenn die Vene zerrissen ist, muß man ihre beiden Enden außerdem noch ligieren; man wird dabei Sorge tragen, den Faden an den beiden Enden der Vene und besonders der Arterie möglichst dicht neben die Rupturstelle zu legen (aber so, daß die Ligatur festhalten kann), um die Kollateralen möglichst zu schonen.

Ein anderer Hauptpunkt ist die Asepsis bei diesen großen Wunden und man darf nicht daran zweifeln, daß die Infektion eine der häufigsten Ursachen sowohl für die so gefährliche sekundäre Blutung, als auch für die Gangrän ist.

Wunden und Zerreissungen der Sehnen.

Jede zerschnittene Sehne muß sofort genäht werden; das ist eine sehr einfache und selbstverständliche Regel, so daß sie beinahe unnötig erscheint.

Aber die tägliche Beobachtung zeigt, daß es nicht unnötig ist, diese Vorschrift zu wiederholen; die Sehnenwunden werden nicht allein nicht immer sogleich genäht, sondern sie werden auch bisweilen verkannt; ich könnte mehrere Beispiele anführen, bei welchen erst die andauernde funktionelle Störung die Aufmerksamkeit nach mehreren Tagen, sogar nach mehreren Wochen auf eine Verletzung der Sehne gerichtet hat.

Am Handgelenk, an der Hand und an den Fingern beobachtet man am häufigsten Verletzungen dieser Art; an der Beugefläche des Handgelenks kann eine Verletzung mit Glas mit einem Male die Arteria ulnaris, den Nervus ulnaris, den Nervus medianus, die Arteria radialis und alle Beugesehnen durchschneiden; am Fuße (Fig. 851) kann ebenfalls an allen Stellen eine derartige Verletzung vorkommen. Hier besteht natürlich die Notwendigkeit eines komplizierten Eingriffs, den jeder Praktiker verstehen und gut ausführen können muß.

Bei frischen Wunden, wenigstens bei Schnittwunden, wenn die Sehne keinen Substanzverlust erlitten hat, ist die Operation sehr leicht, das Auffinden der beiden Enden ist im allgemeinen einfach und die Aneinanderlagerung geht ohne Schwierigkeit vor sich, so daß man sie direkt vereinigen kann.

Beginnen Sie damit, die Wunde und deren Umgebung mit großer Sorgfalt zu desinfizieren. Wenn Sie die beiden Enden unter den Hauträndern sehen, werden Sie keine andern vorbereitenden Manöver brauchen.

Sehr oft jedoch zieht sich das obere Ende zurück, obwohl man es anfangs gesehen hat. Ich nehme an, es handelt sich um eine Wunde an der Beugefläche des Handgelenks. Wickeln Sie um den Vorderarm von oben nach unten eine elastische Binde oder eine gewöhnliche Binde bis einige Zentimeter von der Wunde. Auf diese Art drücken Sie die Muskeln zusammen, dehnen sie aus und das ge-



Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lejars, Taf. XX — zu S. 1117.

Sehnennaht.

suchte Ende erscheint beinahe immer in der Wunde. Sie werden auch diese **Expression der Muskeln** (Le Fort) dadurch hervorrufen können, daß Sie die Muskelmasse des Unterarms durch einen Assistenten mit beiden Händen fest umfassen, zusammendrücken und ausdrücken lassen, vom Ellenbogen nach dem Handgelenke zu (Fig. 862).

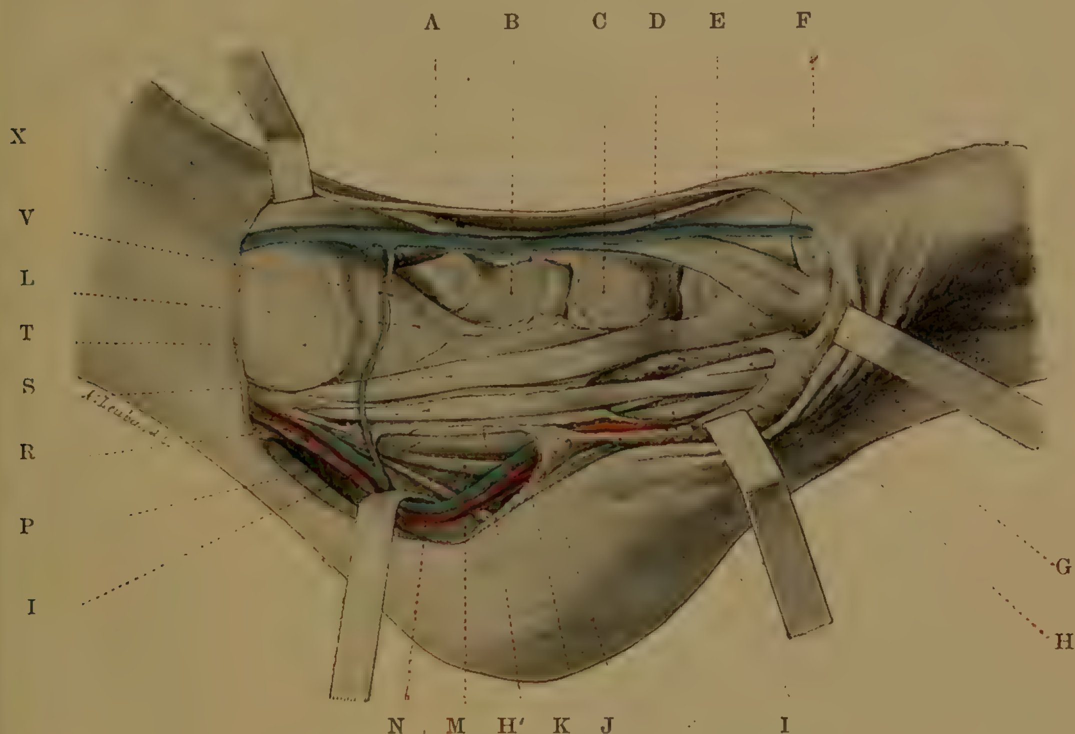


Fig. 861. Regio medialis des Fußgelenkes.

A Sehne des Musculus tibialis anticus. B Taluskopf. C Os naviculare. D Strecksehnen der Zehen. E Os cuneiforme I. F Basis des ersten Metatarsalknochens. G Sehne des Musculus tibialis posticus an das erste Os cuneiforme ansetzend. HH' Sehne des Flexor digiti I. H' Nervus plantaris internus. J Arteria und Vena tibialis postica an ihrer Teilungsstelle. K Fascia plantaris. M Nervus plantaris externus. N Ast zur Hacke. P Achillessehne. R Beugesehnen der Zehe. S Sehne des Tibialis posticus. T Malleolus internus. U Ligamentum laterale internum. V Anastomose zwischen der (oberflächlichen) Vena dorsalis interna mit den Venae tibiales posteriores. X Vena dorsalis interna des Fußes, der Ursprung der Vena saphena interna.

Wenn das Manöver nicht gelingt — was bei frischen Verletzungen sehr selten ist —, so suchen Sie nicht auf gut Glück in der Sehnenscheide mit Pinzetten, Haken oder andern Instrumenten nach dem Sehnenende, das sich Ihnen entzogen hat. Debridieren Sie die Wunde weit in der Richtung der Sehne; wenn Sie sich aber vor spätern Unannehmlichkeiten schützen wollen, so machen Sie Ihren Hautschnitt nicht direkt auf der Sehnenscheide, sondern ein wenig seitwärts davon. Sie werden damit auskommen, daß Sie die Haut stark beiseite ziehen oder Sie müssen auch einen kleinen Lappen schneiden. Auf diese Art wird die Naht der Sehnenscheide und die Hautnaht nicht direkt übereinander zu liegen kommen; Sie können dadurch das immer bedenkliche Verwachsen der Narben vermeiden.

Das obere Ende ist gefunden. Ziehen Sie es mit einer Pinzette

Tafel XX. Sehnennaht. Auf der obern Figur ist das muskuläre Ende der Sehne nach Längsspaltung der Sehnenscheide freigelegt und mit einer Pince gefaßt. Die untere Figur stellt den ersten Akt der Naht dar: Schlingennaht.

hervor oder legen Sie sogleich quer durch die Sehne einen Faden durch und sehen Sie zu, daß Sie sie mit dem andern Ende in Berührung bringen können, das nun seinerseits wieder möglichst ge-

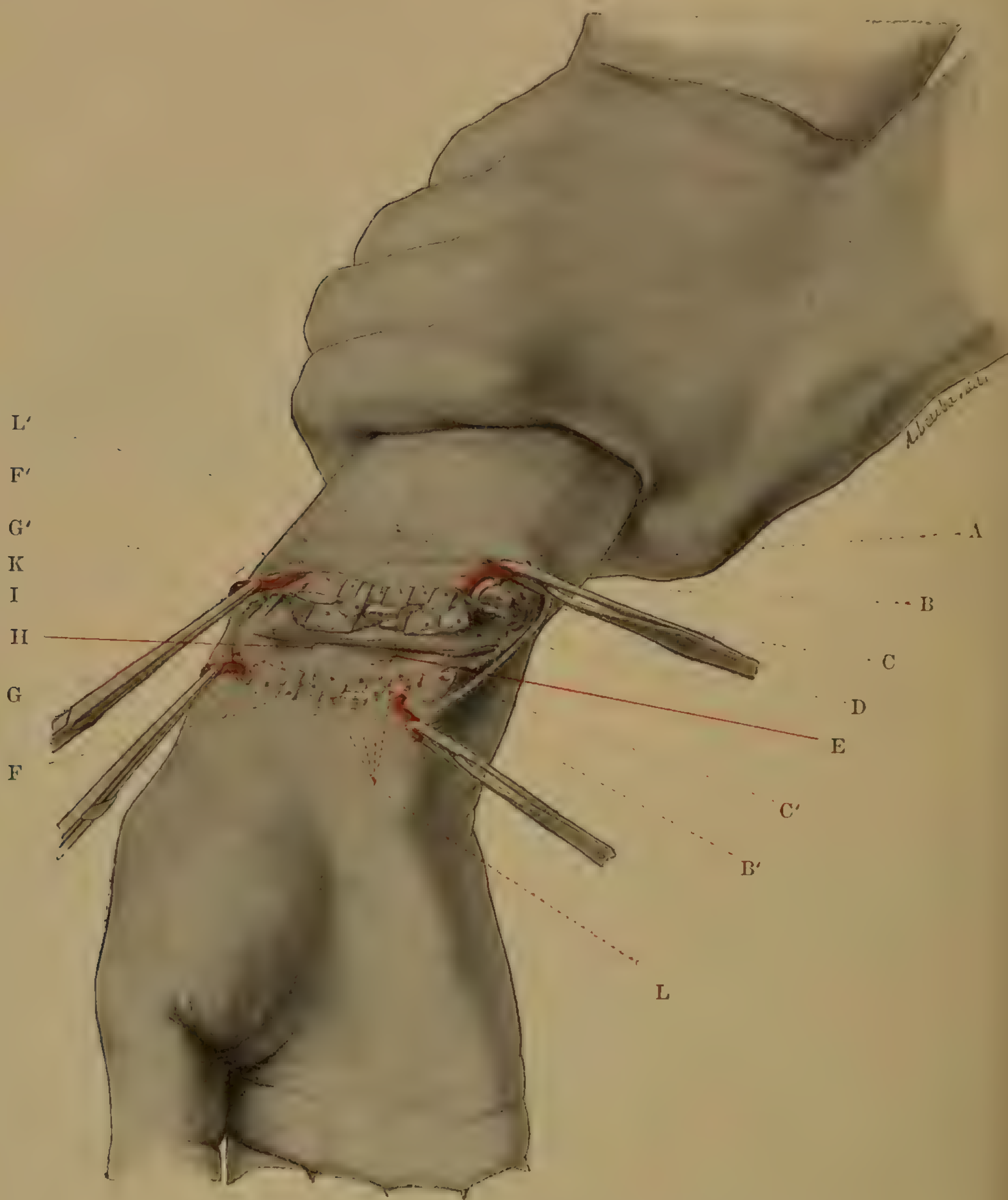


Fig. 862. Querwunde am Handgelenk. Expression der Muskeln.

A Arteria ulnaris. BB′ Nervus ulnaris. CC′ Sehne des Flexor carpi ulnaris. D Musculus pronator quadratus. E die vier Sehnen des Flexor digiti profundus. FF′ Sehnen des Musculus palmaris longus und brevis. GG′ Arteria radialis und vorderer Ast des Nervus radialis. H Nervus medianus. I Flexor pollicis longus. K Insertion des Musculus supinator longus. LL′ die vier Sehnen des Flexor digiti sublimis.

nähert wird, indem man die Finger ausstreckt oder beugt usw. Wenn es sich gut vorziehen läßt, ist das Aneinanderlegen einfach.

A. **Die beiden Enden sind aufgefunden und einander genähert.** Man muß sie nun nähen. Vorher jedoch untersuchen Sie, besonders wenn mehrere Sehnen durchschnitten sind, sorgfältig alle Enden, die sich entsprechen, und achten Sie darauf, daß keins fehlt (Fig. 862).

Die Naht. — Seien Sie sich bewußt, daß es sich vor allem darum handelt, die Kontinuität des Sehnenstranges mechanisch und fest wiederherzustellen; das regelrechte Aneinanderlegen ist für die feste Vereinigung die Hauptsache. Die Sehne wird um so besser ihre glatte Gestalt und ihre normale Funktion erhalten, wenn sie regelmäßig aneinander genäht ist.

Bedienen Sie sich dazu dünner, ordentlich sterilisierter Seide — das Catgut genügt nur für dünne Sehnen —, Silkworm ist auch ausgezeichnet brauchbar. Sie führen den Faden mit einer feinen, glatten



Fig. 863.


Fig. 864.

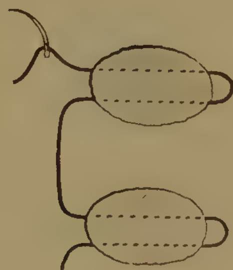

Fig. 865.



Fig. 866.

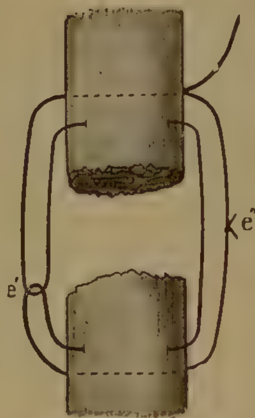


Fig. 867.

Fig. 863. Sehnennaht. Entspannungs- und Vereinigungsnaht. (Methode nach Le Dentu.)

Fig. 864. Sehnennaht, Methode nach Trnka. 1. Akt: Der Faden ist zweimal durch jedes Sehnenende hindurchgeführt.

Fig. 865. Idem. Schnittfläche der beiden Sehnenenden; doppeltes Hindurchtreten des Fadens.

Fig. 866. Sehnennaht nach Trnka. 2. Akt: Seitliche Schlinge, die am Rande der Sehne den ersten Faden vereinigt, der zweimal jedes Ende durchbohrt hat.

Fig. 867. Sehnennaht nach Trnka, mit einem einzigen Faden.

Nadel durch, die nicht hakt; eine gewöhnliche chirurgische Nadel, eine Nadel nach Hagedorn, eine einfache Nähnadel, eine kleine Nadel nach Reverdin usw.

Der Schnitt ist vollkommen glatt, jedes Anfrischen ist unnütz. Beschränken Sie sich darauf, die beiden Schnittflächen abzureiben und zu reinigen, bevor Sie sie aneinanderlegen. Wenn die beiden Enden dagegen zerfetzt, aufgefasert oder beschmutzt sind, so frischen Sie sie sparsam mit einem Messer oder einer Schere an, durch einen glatten, queren Schnitt.

Wir haben hier eine ziemlich dicke, zylindrische Sehne vor uns: die beste Naht wird folgende sein: Führen Sie zunächst einen Entspannungsfaden in Schlingenform durch, der seitlich geknotet wird. Er geht quer durch das eine Ende, 8—10 mm von dem Schnitte, durch die ganze Dicke von links nach rechts zum Beispiel; dann wird er von rechts nach links durch das andere Ende geführt in gleicher Entfernung von der Schnittfläche. Sie knoten ihn dann sofort ziemlich fest, damit die beiden Enden sich gut nähern oder sich sogar ein wenig umkrempen.



Fig. 868.



Fig. 869.

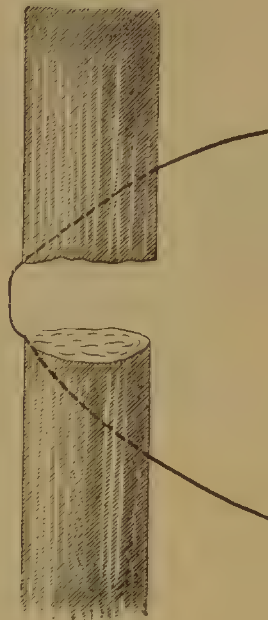


Fig. 870.

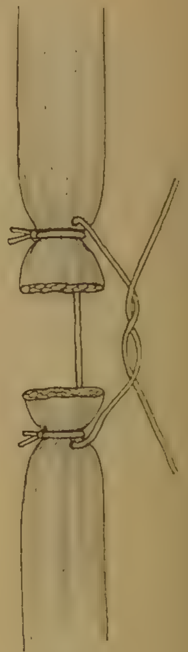


Fig. 871.

Fig. 868. Sehnennaht, Methode von Le Fort.
Fig. 869. Sehnennaht, Methode von Wölfler.
Fig. 870. Sehnennaht, Methode nach Tillaux.
Fig. 871. Sehnennaht, Methode nach Schwartz.

Danach vervollständigen Sie die Vereinigung durch eine oder zwei oberflächliche Nähte. Diese durchbohren das obere Ende von vorn nach hinten, das untere von hinten nach vorn und werden an der vordern Fläche geknüpft (Fig. 863).

Mit einiger Sorgfalt werden Sie so eine vollkommene Kontinuität erzielen und ich beschränke mich darauf, hier noch eine andere, etwas kompliziertere Methode, die **Methode von Trnka** (Fig. 864, 865, 866 und 867) anzugeben, die bei dicken Sehnen angewendet werden kann (und auch z. B. bei Zerreißungen, auf die wir später zu sprechen kommen).

Handelt es sich um eine **flache, wenig dicke Sehne,** so können Sie sich im Notfalle darauf beschränken, direkt von einem Ende zum andern zwei oder drei vorsichtig angezogene Knopfnähte zu legen. Diese Längsnähte, parallel zu den Sehnenfasern, haben jedoch, was man auch immer dagegen tun möge, stets sehr große Neigung durchzuschneiden, besonders wenn man ein exaktes Aneinanderlegen erzielen will.

Es ist immer besser, eine **quere** Naht anzulegen; bei geringerer Dicke der Sehne gelingt es sehr gut, die Schlinge nach der Methode von Le Fort oder von Wölfler anzuwenden, wie sie die Fig. 868 und 869 zur Genüge demonstrieren.

Bei einer **dünnen Sehne** wird man zweckmäßig die Naht von Tillaux anwenden. Ein einziger Faden wird schräg durch das eine und das andere Ende gelegt (Fig. 870) und seitlich geknotet. Man erzielt so eine gute Vereinigung und ein festes Aneinanderliegen.

Die Sehne ist zu dünn, zu aufgefasert, als daß eine Naht ausgeführt werden könnte und ein gutes Resultat geben könnte. Man greift da zu dem Verfahren von Schwartz: jedes Ende wird zirka $^1/_2$ cm von seinem Rande mit einem Faden zirkulär ligiert, dann werden zwei Längsnähte zur Vereinigung von einem zum andern geführt, die die Sehne oberhalb und unterhalb der Ligatur durchstechen und so einen Widerhalt finden (Fig. 871).

Ist die Vereinigung vollendet und der Faden kurz abgeschnitten, so muß man große Sorgfalt darauf verwenden, die **Sehnenscheide** durch eine feine, fortlaufende Catgutnaht **wiederherzustellen**, oder, wenn die Scheide ausgedehnt zerstört ist, möglichst durch Zusammennähen des benachbarten Bindegewebes eine Hülle für die Sehne, einen Tunnel für dieselbe schaffen, in welchem sie gleiten kann und welcher sie gegen die Hautnarbe isoliert.

Wir müssen noch einige kompliziertere Fälle besprechen und uns über die dann einzuschlagenden Wege orientieren.

B. **Die beiden Enden sind gefunden, aber ein Aneinanderlegen derselben ist unmöglich.** Es kommt vor, daß die Sehne einen mehr oder weniger großen Substanzverlust erlitten hat und daß ein Aneinanderlegen unmöglich wird, obwohl es gelungen ist, beide Enden zu finden.

Was soll man tun? Trotz gezwungener Haltung des Gliedes, trotz starken Zuges am obern Ende bleibt ein Aneinanderlegen unmöglich, oder die Berührung läßt sich nur durch eine so anormale Stellung erzielen, daß dadurch wiederum eine Schwäche resultieren würde.

Wenn es sich um dicke und breite Sehnen handelt, wird man sie durch Einschnitte nach Art einer Ziehharmonika verlängern können, wie es Poncet versucht hat und wie es in Fig. 872 deutlich dargestellt ist.

Am häufigsten wird man jedoch die **Naht par distance** oder die **Naht durch Anastomose** vornehmen. Die Transplantation, die Einheilung eines Stückes einer Hunde- oder Kaninchensehne zwischen die beiden entfernten Enden ist keine Methode für dringliche Operationen; mit wenigen Ausnahmen sind übrigens die Resultate, die damit erzielt worden sind, nicht gerade ermutigend.

Die Naht par distance kann auf zwei Arten ausgeführt werden: 1. indem man von einem zum andern Ende eine Reihe von Catgut- oder Silkwormschlingen legt, die so das Zwischenstück bilden und gleichzeitig als Leitschnur für die Narbe dienen; 2. indem man ein Stück von einem der beiden Enden abspaltet.

Die erste Methode ist die sicherste: man legt von einem zum andern Ende, 5—6 mm von der Schnittfläche, vier, fünf oder sechs

Catgut- oder Silkwormschlingen, die man sorgfältig untereinander kreuzt und verflicht; oder man legt vorher an jedes Ende zweckmäßig eine zirkuläre Ligatur und darüber, entsprechend der vorher angegebenen Methode, führt man die Längsschlingen in genügender Zahl und bildet so eine Brücke zwischen den beiden Enden (Fig. 874).

Das Abspalten eines Stückes von einem der beiden Enden ist ein sehr geistreicher Kunstgriff, der aber in der Praxis eine nur relative Sicherheit gewährt; die beiden Enden haben zu sehr die Neigung,



Fig. 872.

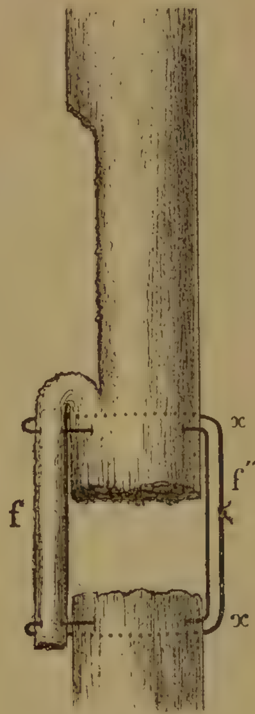


Fig. 873.

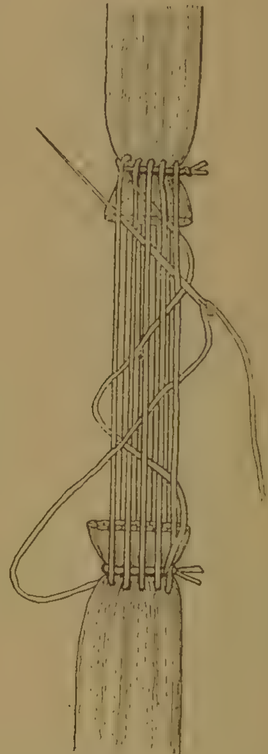


Fig. 874.

Fig. 872. Verlängerung der Achillessehne durch Einschnitte in Harmonikaform. (A. Poncet. Thèse von Pécheux cit.)

Fig. 873. Sehnennaht par distance (Methode nach Trnka).
f zurückgeschlagenes Stück. xx Fadenschlinge, die durch die beiden Sehnenenden geht und das zwischengelagerte Stück fixiert. f'' Faden, auf der entgegengesetzten Seite geknotet.

Fig. 874. Vereinigung der Sehne par distance durch Catgutschlingen.

sich voneinander abzuspalten und sehr oft löst sich das Stück, das man eben zurückgeschlagen hat, los; man ist dann gezwungen, die beiden Sehnenenden wie bei einer richtigen Transplantation zu vereinigen; aber das Schlußresultat ist immer ziemlich zweifelhaft. Die Methode von Trnka, die in Fig. 673 dargestellt ist und die die Teilung der Sehne mit der Naht par distance vereinigt, ist meiner Meinung nach bei weitem vorzuziehen.

Wenn schließlich der Abstand sehr groß ist, und wenn man nicht in der Lage ist, eine gute Naht par distance ausführen zu können, so wird man besser das periphere Ende mit einer benachbarten Sehne von ähnlicher Richtung und Funktion anastomosieren, wie wir es sogleich beschreiben werden. Wenn nur das Muskelende allein erreichbar ist, wird man auch dieses mit der so weit wie möglich ge-

näherten, zur Anastomose verwendeten Sehne vereinigen können, um die Kraft zu verstärken.

C. **Man findet nur das periphere Ende.** Wir müssen zu der letzten Methode, der Naht durch Anastomose greifen, wenn wir nur ein Ende allein, das periphere Ende, gefunden haben. Ich habe schon



Fig. 875. Sehnennaht durch Anastomose (Methode von Tillaux und Duplay).

gesagt, daß die Anastomose immer mit der benachbarten Sehne ausgeführt werden muß, benachbart, was die Lage und die Funktion anbetrifft.

Die Technik ist folgende: A. Sie machen ein Knopfloch längs durch die ganze Sehne, mit der das Ende anastomosiert werden soll

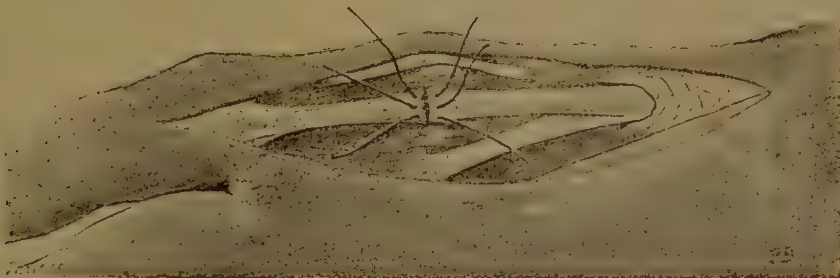


Fig. 876. Sehnennaht durch Anastomose (Methode nach Schwartz).

und fügen dann in dieses Knopfloch das untere angefrischte Ende hinein, das durch ein oder zwei Fäden fixiert wird (Fig. 875). B. Mit einem flachen Schnitte spalten Sie ein oberflächliches Stück von der Sehne ab, bringen dieses in Berührung mit dem peripheren Ende und vernähen es mit demselben (Fig. 876). Obwohl diese Methode hauptsächlich bei alten Verletzungen Verwendung findet, so ist es doch zweckmäßig, sie zu kennen; denn in einigen frischen Fällen kann man sie auch sehr gut anwenden, so z. B. bei verschiedenen durch Verletzungen geschaffenen Situationen.

Subkutane Zerreissungen der Sehnen.

Bei den subkutanen Sehnenzerreißungen muß der Eingriff von denselben Prinzipien geleitet sein: die sofortige blutige Vereinigung ist die zweckmäßigste und sicherste Methode. Wenn man diese nicht anwendet oder wenn äußere Hindernisse sie unmöglich machen, so

gibt die Massage, wenn sie sofort begonnen und sorgfältig mehrere Monate hindurch fortgesetzt wird, die besten funktionellen Resultate. Man kann sie noch weniger als bei den Frakturen der Patella und des Olekranon mit den Resultaten der Ruhigstellung und allen den andern Vereinigungsmethoden durch Apparate vergleichen; alle diese Apparate sind illusorisch und sichern keine wirkliche Aneinanderlagerung der Sehnenenden; sie sind sogar schädlich durch die Steifigkeiten aller Art, welche sie leider oft zurücklassen.

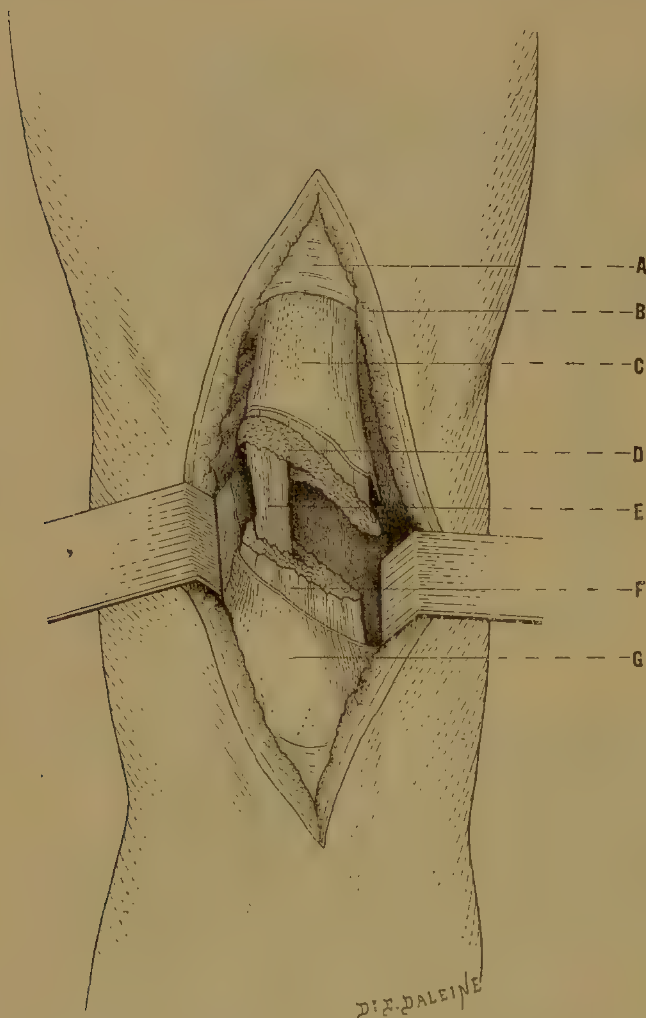


Fig. 877. Subkutane Zerreißung der Patellarsehne. Der Herd ist eröffnet. 1. Akt des Eingriffes.

A Sehnenscheide. B subkutanes Fettgewebe. C oberes Ende der Sehne. D Rißstelle des obern Endes. E einzelne Fasern, die in der Tiefe von der Sehne erhalten geblieben sind. F unteres Ende. G Patella.

Sie werden also Ihrem Patienten die besten Dienste leisten, wenn Sie sofort die beiden Enden der zerrissenen Sehne freilegen und sie zusammennähen. Selbstverständlich werden Sie alle notwendigen Vorsichtsmaßregeln dafür treffen, daß diese Naht aseptisch ausgeführt wird und daß die Umgebung ordentlich vorbereitet ist; die Inzision muß immer genügend lang gemacht werden, damit Sie mit Leichtigkeit erstens den Bluterguß beseitigen und den Grund des zwischen den beiden Enden gelegenen Herdes reinigen können, und zweitens auch die beiden Enden auffinden, einander nähern und fest vernähen können.

Die Technik dieser Vereinigung ist dieselbe, die wir eben beschrieben haben: **eine Entspannungsnaht in Form einer queren Schlinge** und **zwei oder drei Nähte zur genauen Adaption** werden gewöhnlich notwendig sein.

Handelt es sich um eine sehr dicke Sehne, z. B. um die Sehne der Patella, um die Achillessehne oder die Sehne des Triceps brachii, so wird man zweckmäßig die Nahtmethode modifizieren, um eine möglichst große Festigkeit zu erzielen. Ich habe ein ausgezeichnetes Resultat bei einer Zerreißung der Patellarsehne durch folgende Methode erreicht.

Es handelte sich um einen sehr kräftigen und korpulenten Mann von 50 Jahren. Der Unfall hatte sich dadurch ereignet, daß der

Mann sich bei einem Fehltritt kräftig bemühte, die Balance zu halten. Patient konnte das Bein danach absolut nicht mehr bewegen; die Gegend oberhalb der Patella war fünf bis sechs Querfinger hoch von einer diffusen Schwellung eingenommen, in welcher man deutlich eine quere Delle fühlte, eine tiefe Rinne, die dem untersten Teile der Tricepssehne entsprach.

Ich machte auf der vordern Fläche des Oberschenkels einen langen Schnitt und eröffnete unter der Fascie einen mit Blutgerinnseln und flüssigem Blut gefüllten Herd; in der Tiefe bemerkte ich zunächst das untere Ende der Sehne, dann einen Querfinger oberhalb das obere Ende (Fig. 877), alle beide waren ein wenig schräg und ziemlich unregelmäßig gerissen. Darunter war die Gelenkkapsel etwas eingerissen, aber nur an einer sehr kleinen Stelle, und es war sozusagen kein Blut in das Gelenk hineingekommen.

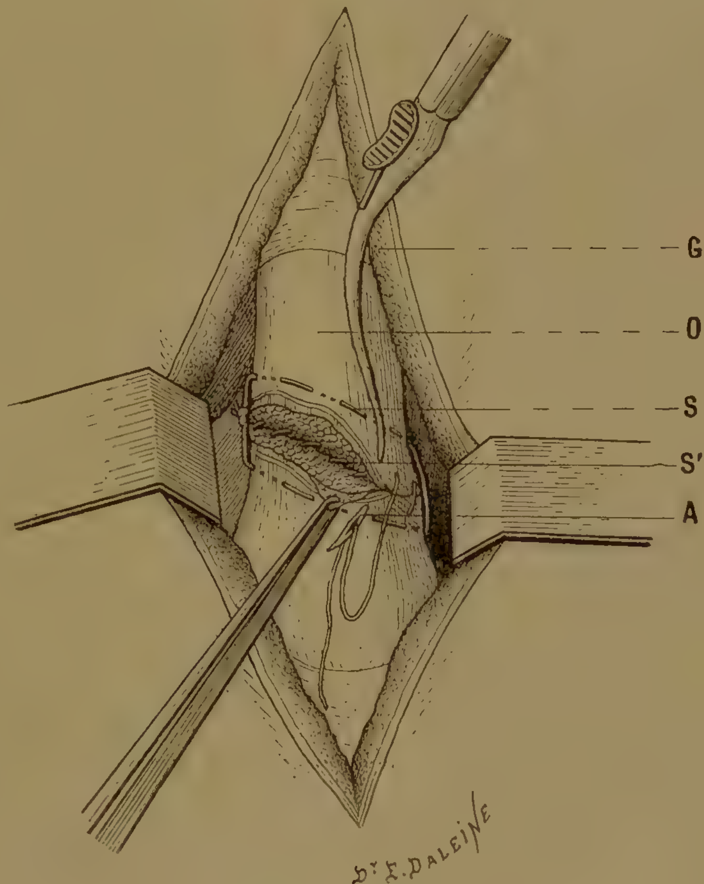


Fig. 878. Naht der zerrissenen Patellarsehne in drei Schichten. G subkutanes Fettgewebe. O oberes Ende der Sehne. S quere Entspannungsnaht, mehrfach aus- und eingestochen, durch beide Enden. S′ fortlaufende Naht, die die hintern Ränder vereinigt. A fortlaufende Naht, die die vordern Ränder des Sehnenrisses vereinigt.

Nach sorgfältiger Reinigung des ganzen Herdes und Vernähung des Kapselrisses durch einige Catgutnähte schritt ich zur Vereinigung der Sehne. Ich zog zunächst quer durch beide Enden, ungefähr 1 cm von der Rißstelle, einen dicken Seidenfaden, indem ich mehrfach so aus- und einstach, wie es Fig. 878 darstellt; danach vergewisserte ich mich, daß beide Enden in Kontakt gebracht werden können. Bevor ich nun diesen dicken Entspannungsfaden (Heftfaden) knüpfte, näherte ich durch eine fortlaufende feine Seidennaht die hintern Ränder des Risses einander — erste Nahtreihe.

Dann — zweite Nahtreihe — knüpfte ich den Entspannungsfaden. Endlich vervollständigte ich das Aneinanderliegen durch eine zweite fortlaufende Naht des vordern Randes des Risses. Ich hatte auf diese Art drei übereinanderliegende Nahtreihen. Darüber wurde die Aponeurose als Hülle vereinigt und dann die Haut genäht. Die Sehne

ist heute vollständig wieder hergestellt und das funktionelle Resultat ist ausgezeichnet [1]).

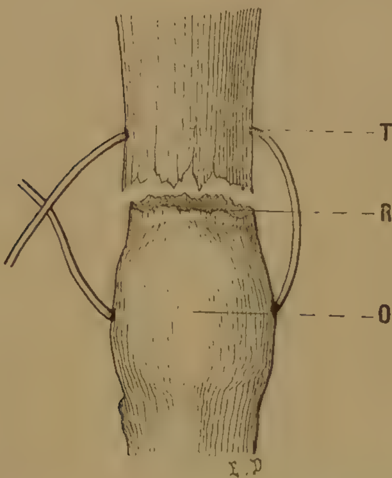


Fig. 879. Naht der dicht am Olekranon abgerissenen Tricepssehne. Draht durch Knochen und Sehne.

T abgerissene Sehne. R Stumpf der Sehne, zu kurz für eine direkte Naht. O Olekranon.

Dieses Verfahren scheint mir in seinem Prinzip für dicke [2]) Sehnen sehr empfehlenswert.

Die Technik muß natürlich je nach den Verhältnissen, nach dem Sitze und der Art des Risses modifiziert werden.

A. **Die Sehne ist dicht an ihrem Knochenansatze gerissen.** Es ist eine richtige Absprengung. In einem solchen Falle ist das untere Ende zu kurz, als daß es genügenden Platz für eine Naht liefern könnte. Man wird sich da sehr gut helfen können, indem man den Faden durch Knochen hindurchzieht, durch die Patella, das Olekranon oder den Calcaneus.

Eine Schlinge von Seide oder Silberdraht wird einerseits durch die ganze Sehne gezogen, mindestens zirka 1 cm von der Rißstelle, andererseits

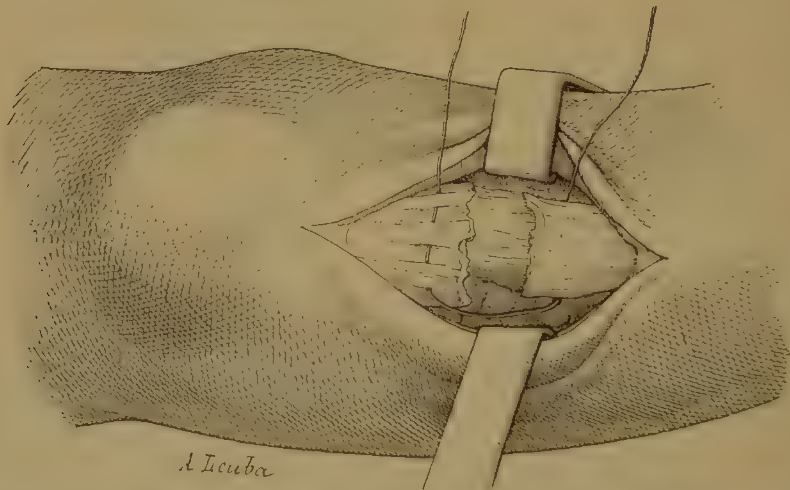


Fig. 880. Zerreißung des Ligament. proprium patellae. — Vereinigung durch eine Drahtschlinge, welche das obere Ende des Ligamentes und die vordere Tuberositas der Tibia quer durchbohrt.

[1]) Soc. de chir., 11. April 1899.

[2]) Poirier hat ebenfalls in einem Falle eine Naht in Etagen ausgeführt, wo die Zerreißung der drei Gewebsschichten der Tricepssehne in verschiedener Höhe saß, und traf dabei eine sehr interessante Anordnung. Nachdem er die Rißstelle freigelegt hatte, erkannte er sehr deutlich: a) daß die oberflächliche Schicht (die Sehne des Rectus anterior) quer oberhalb der Ansatzstelle an die Patella zerrissen war, 3–5 mm darüber; ihr oberes Ende war 6 cm nach oben gestiegen; b) daß die mittlere Schicht (die gekreuzten Fasern, die die Sehnen des Vastus externus und internus oberhalb der Kniescheibe verbinden) einen senkrechten Riß zeigte, der durch die Zerreißung des Vastus hervorgerufen war, dessen Sehnenränder an beiden Seiten des Herdes zwei senkrechte Bänder darstellten, von denen das äußere stärker war. c) Die tiefe Schicht (Sehne des Musculus vastus medius) war 8 cm oberhalb der

seits geht sie durch den Knochen, wie es Fig. 879 und 880[1]) zeigt. Der Kontakt wird so herbeigeführt und eine fortlaufende Naht vollendet die genaue Aneinanderlagerung.

B. **Der Zwischenraum ist zu breit, als daß beide Enden aneinander gelegt werden könnten.** Man wird unter solchen Umständen die ingeniöse Nahtmethode par distance anwenden, wie sie von Lucas Championnière vorgeschlagen ist[2]).

Ein doppelter Silberdraht wird durch das obere Ende quer durchgestochen und dient so als Stützpunkt (Fig. 881); zwei oder drei Längsschlingen stützen sich auf diesen queren Halt und durchbohren andererseits die Patella, das Olekranon usw. Der Substanzverlust wird derart durch eine richtige Metallprothese ersetzt, um welche herum übrigens, wenn der Patient noch jung und regenerationsfähig ist, Bindegewebe sich bilden und entwickeln kann.

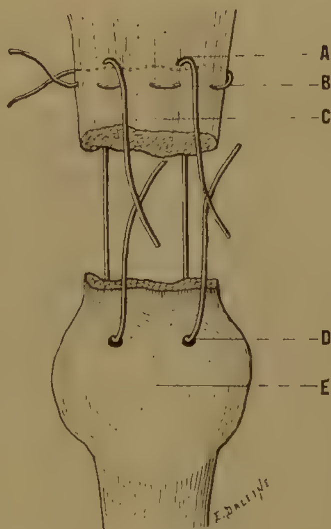


Fig. 881. Naht par distance der gerissenen Tricepssehne nach der Methode von Lucas-Championnière.

B Silberdraht, der quer durch das Sehnenende ein- und ausgestochen ist. A Längsschlingen, die einerseits oberhalb jenes Unterstützungsfadens, andererseits durch die Patella hindurchgehen. C Sehnenende. D Löcher, die in die Patella gebohrt sind. E Patella.

Ist die Sehne dagegen in ihrer Mitte gerissen und hat das untere Ende noch eine genügende Länge behalten, so wird man einen doppelten Unterstützungsfaden an einem und am andern Ende anlegen und die vereinigenden Schlingen oberhalb derselben befestigen.

In der gewöhnlichen Praxis, bei frischen Verletzungen wird man nur sehr selten derartige Kunstgriffe anzuwenden brauchen.

Verletzungen der Nerven.

Ebenso wie bei den Sehnen ist auch hier die sofortige Naht dringend notwendig; nicht weil man daran denkt, dadurch eine sofortige funktionelle Vereinigung zu erzielen, die trotz einiger diesbe-

Patella gerissen; ihr unteres Ende, das an der Patella festsaß, war vor dieselbe zurückgeschlagen, dicht unter der Haut, in die Bursa praepatellaris hinein. Wenn man die innere Oberfläche des Rectus anterior betrachtete, sah man deutlich die Nische, die durch die Zerreißung der Sehnenschicht des Cruralis oberhalb der sich kreuzenden Vastusfasern zurückgelassen war. Poirier vereinigte nacheinander die drei Schichten der Sehne und nach vier Tagen begann er mit der Massage; am 22. Tage ging der Operierte gut, ohne Stütze und konnte den Unterschenkel bis zum rechten Winkel beugen. (Soc. de chir., 17. Mai 1899, p. 542.)

[1]) Diese Knochensehnennaht mit quer verlaufender Schlinge empfiehlt Quénu und Duval bei Zerreißungen des Quadriceps, dicht an der Kniescheibe. (Traitement opératoire des ruptures sur-rotuliennes du quadriceps. Revue de chir., 1905, T. I, p. 169.)

[2]) Lucas Championnière, Réparation d'un muscle par les fils métalliques. Gaz. des hôp., 1898, p. 400.

züglichen Mitteilungen noch immer eine Hypothese bleibt, sondern aus dem wissenschaftlich begründeten und wahren Grunde, daß eine exakte und dauernde Aneinanderlagerung der beiden Nervenenden das beste Mittel ist, eine Regeneration sicherzustellen und die Dauer des Funktionsausfalles zu verkürzen.

Denken Sie daran, daß es sich bei der Naht eines zerschnittenen Nerven vor allem um ein mechanisches Aneinandernähen handelt. Die Hauptsache ist es, einen breiten und festen Kontakt zu schaffen, indem man durch Asepsis der Wunde und durch Isolierung des Nerven die entzündlichen Komplikationen, die Verwachsungen und narbigen Schrumpfungen, die den natürlichen Prozeß der Ausheilung beeinträchtigen können, möglichst fernhält.



Fig. 882.



Fig. 883.

Fig. 882. Nervennaht. — Schräge Anfrischung der beiden Enden.

Fig. 883. Nervennaht. — Keilförmige Anfrischung (Bruns).

Außer bei den Fällen mit Substanzverlust (cf. weiter unten) sind die beiden Enden im allgemeinen leicht zu finden.

Nach den eben angeführten Voraussetzungen werden Sie ganz und gar auf eine Naht des Neurilemm verzichten. Den Faden einfach durch die Nervenscheide durchführen, hieße eine schlechte und unvollkommene Naht machen; man muß durch den ganzen Nerven durchstechen. Nadel und Faden, die aseptisch sind. haben niemals eine Neuritis hervorgerufen.

Wenn die beiden Enden zerfetzt oder aufgefasert sind, so schneiden Sie sie so sparsam wie möglich ab, **frischen Sie sie an.** Die schräge Anfrischung (Fig. 882) ist vorzuziehen und gibt eine größere Fläche für die Aneinanderlagerung; die keilförmige Anfrischung (Fig. 883) kann manchmal von Nutzen sein, obwohl seltener bei den frischen als bei den alten Verletzungen.

Bei dem Bloßlegen des Nerven, sowie bei der ganzen Operation müssen Sie Sorge dafür tragen, den Nerven sehr vorsichtig an seiner Scheide anzufassen, mit einer feinen Hakenpinzette, ohne ihn zu quetschen oder zu zerren. Diese Vorschrift bezieht sich hauptsächlich auf das obere Ende, dasjenige, von dem die Regeneration ausgeht, vor dessen Verletzung man sich also besonders hüten muß.

Dünne Seide oder Catgut, eine dünne Nadel, die die Nervenfasern auseinander schiebt, ohne sie zu schneiden, oder auch eine Nadel nach Hagedorn, die seitlich abgeplattet ist, sind das beste Handwerkszeug. Doch wohlverstanden, es ist dazu nicht absolut notwendig, mit etwas Geschick kann man eine gute Nervennaht in eiligen Fällen mit irgend einem genügend ausgekochten Faden und einer gewöhnlichen Nähnadel machen.

Ein einziger Faden kann im Notfalle für einen kleinen Nerven genügen (Fig. 884). Auch hier ist es, sobald der Nerv ein etwas größeres Volumen hat, sehr zweckmäßig, einen tiefen Entspannungsfaden und zwei Nähte zum genauen Aneinanderlagern anzulegen. Der Entspannungsfaden geht zirka 1—1½ cm von der Schnittfläche durch die beiden Enden durch und durch und wird auf der vordern Fläche geknotet. Die Nähte zum genauen Aneinanderlagern liegen einige Millimeter von den aneinander zu legenden Flächen und fassen

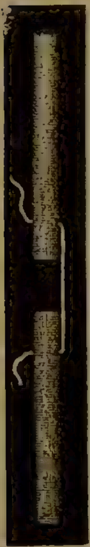


Fig. 884.



Fig. 885.

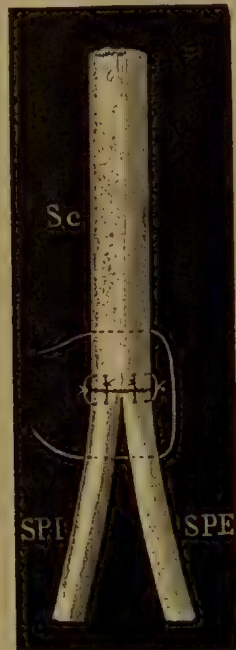


Fig. 886.

Fig. 884. Direkte Nervennaht (Nélaton).
Fig. 885. Entspannungsnaht (P) und oberflächliche Naht (SS) (Methode nach Mikulicz).
Fig. 886. Naht des Ischiadicus und seiner beiden Aeste nach einer Durchschneidung in der Kniekehle. Durchgreifende Entspannungsnaht und oberflächliche Nähte.

nur den äußern Teil des Nerven (Fig. 885). Wenn der Nerv sehr dick ist, kann man nötigenfalls zwei Entspannungsfäden und drei oberflächliche Nähte anlegen.

Es wird jedoch meist besser sein, in einem solchen Falle einen Unterstützungsfaden quer anzulegen, wie wir es bei der Sehnennaht angegeben haben.

Man wird besonders gut tun, derart vorzugehen, wenn der Schnitt einen Nervenstamm an seiner Teilungsstelle betroffen hat. Man findet dann drei Enden, die man vereinigen muß. Indem wir diese Methode befolgten, haben wir den Stumpf des Ischiadicus mit seinen beiden Aesten in der Kniekehle, dem lateralen und dem medialen Nervus popliteus, in guten Kontakt miteinander bringen können. Der Schnitt hatte den Nervenstamm gerade an der Teilungsstelle getroffen (Fig. 886).

Die Fäden werden ganz kurz abgeschnitten; dann bemüht man sich, durch eine feine Catgutnaht eine bindegewebige Hülle um den eben vereinigten Nerv herum zu schaffen, eine isolierende Scheide, durch welche er so viel wie möglich vor Narbenschrumpfungen geschützt werden soll. Auch hier wird es sehr zweckmäßig sein, daß die Hautnarbe nicht direkt auf die Nervennaht zu liegen kommt.

Man soll dies immer zu vermeiden suchen, wenn die Lage und die Art der Wunde es erlauben.

Schließlich wird das Glied in derjenigen Haltung immobilisiert, in der die Annäherung der beiden Nervenenden ohne Spannung am leichtesten möglich ist.

Das ist im allgemeinen ziemlich einfach. Es wird nur schwer bei frischen Schnitten —, wenn ein **größerer Substanzverlust die Annäherung der beiden Enden erschwert,** oder wenn die Verletzung eine derartige war, daß nach der notwendigen Anfrischung ein Substanzverlust resultiert.

Was dann tun? Die Verlängerung des zentralen Endes, dadurch, daß man es mit den Fingern faßt und vorsichtig und langsam in seiner Längsrichtung anzieht, wird etwas nützen können und wird manchmal genügen, wenn der Substanzverlust gering gewesen ist. Im andern Falle wird man bei dringlichen Operationen keinen andern Ausweg finden, als die Naht par distance zu machen: Zwei oder drei Catgut- oder Seidenschlingen werden von einem zum andern Ende ausgespannt und können so als Richtschnur, als Leitfäden für die Regeneration des Nerven dienen.

Wenn man über einen dekalzinierten, hohlen Knochen verfügt, so kann man die beiden Nervenenden und die Verbindungsfäden dort hineinschieben und so die Operation sehr zweckmäßig vervollständigen. Man sucht dadurch so gut wie möglich eine Hülse, eine glatte Scheide um den Nerven und die ihn verbindenden Fäden zu schaffen.

Was die andern Methoden anbetrifft, die Spaltung von Nerven, die Transplantation von Nerven usw., so ist ihre Anwendung bei den eiligen Operationen nicht zu empfehlen. Uebrigens muß man wissen, daß ihre Resultate keineswegs denjenigen der einfachen Naht par distance, die wir eben angeführt haben, überlegen zu sein scheinen.

Gelenkwunden.

Wir haben uns vorher mit den komplizierten Frakturen beschäftigt und die dringlichen Indikationen besprochen, die man bei diesen schweren Verletzungen zu erfüllen hat. Wir wollen uns nun hier beschäftigen 1. **mit Gelenkwunden** (durch Stich, Schnitt oder Quetschung) **ohne Verletzung der Knochen**; 2. mit den **Gelenkschußwunden.**

I. Wenn es sich um einen einfachen Stich (Stich mit dem Dolch, Pfriem, Degenspitze, Florett, Bajonett usw.), um einen kleinen, glatten, frischen Stich handelt, so wird das klügste Verfahren folgendes sein: Sorgfältig die ganze Umgebung waschen und desinfizieren, sie in sterile Kompressen einhüllen und sofort das Gelenk immobilisieren: nicht durch die veralteten Eisendrahtschienen, die immer schlecht anliegen, sondern in einem großen Watteverband mittels einer breiten hintern Schiene oder besser noch mit einem Gipsverband. — Schließlich muß man die Temperatur überwachen.

Wenn Sie keinen Temperaturanstieg beobachten, kein Auftreten von Fieber in den ersten drei bis vier Tagen nach der Verletzung, so haben Sie gewonnen und der Gelenkerguß, der sich sehr oft bildet,

ist ganz naturgemäß und von guter Vorbedeutung; er wird unter einem Kompressionsverband resorbiert werden; wenn er zu bedeutend ist, so wird eine Punktion zweckmäßig sein.

Ganz anders ist es, wenn die Temperatur am Abend oder am nächsten Tage nach der Verletzung steigt, wenn das Gelenk schnell anschwillt, wenn die Gelenkschmerzen immer mehr zunehmen, oder auch — ein anderer Fall, der ziemlich oft in der Praxis vorkommt —, wenn Sie erst mehrere Tage nach der Verletzung, die anfangs vernachlässigt ist, gerufen werden und wenn Sie **sichere Zeichen einer beginnenden Infektion** vorfinden: Fieber, Gelenkerguß, heftige Schmerzen und diffuse Rötung der Haut um den Stich herum, die längs des Gliedes in Streifen aufsteigt.

Unter solchen Verhältnissen ist kein Zögern erlaubt. Es war regelrecht, zunächst im Augenblicke der Verletzung bei einem kleinen Stiche die im allgemeinen sehr zahlreichen Chancen für das Fehlen einer Infektion in Rechnung zu ziehen, oder wenigstens nur eine ganz lokale und leicht zu beseitigende Infektion zu erwarten. Sobald sich aber die ersten Anzeichen einer Infektion deutlich machen, muß man handeln, und zwar sofort ohne Zögern; jedes Warten schafft Gefahr und schwere Verantwortlichkeit.

Man muß die Arthrotomie vornehmen, muß die Gelenkhöhle reinigen und sie drainieren (cf. p. 1134).

Wenn man richtig und frühzeitig vorgeht, wird dieser Eingriff die Infektion und ihre schrecklichen Folgen beseitigen, er wird das beste Mittel sein, die Funktion des Gelenks zu erhalten. Ist einmal die Temperatur gefallen und die drohenden Erscheinungen der Infektion beseitigt, so ziehen Sie das Drain heraus und entfernen Sie auch bald, am zehnten Tage zirka, die Immobilisation durch den Gipsverband, der dann keinen Zweck mehr hat.

Ein anderer Fall: Die Situation ist beunruhigender; Sie stehen nicht vor einer beginnenden Infektion, sondern vor einer **unzweifelhaften, ausgebildeten, lokalen Eiterung,** vor einer **Arthritis suppurativa.** Die Temperatur ist hoch und zeigt starke Remissionen; das Gelenk ist geschwollen, gerötet, ödematös; der Puls ist klein und frequent; die Zunge trocken, der Allgemeinzustand etwas beunruhigend.

M a c h e n S i e e i n e m ö g l i c h s t b r e i t e A r t h r o t o m i e, l a s s e n S i e a l l e s o f f e n u n d d r a i n i e r e n S i e v o n b e i d e n S e i t e n. Tun Sie das sofort, wenn Sie den Kranken und sein Glied retten und die verhängnisvolle Entwickelung einer Gelenkeiterung beseitigen wollen.

Es fehlt leider nicht an Beispielen, die die Notwendigkeit und die Dringlichkeit dieses Eingriffes beweisen. Ich erinnere mich eines unglücklichen Mannes von ungefähr 50 Jahren, bei welchem eine kleine Wunde am Knie, die schlecht verbunden war, den Ausgangspunkt einer Arthritis suppurativa bildete, die zunächst nicht genügend mit einem kleinen Einschnitt und mit unzulänglicher Drainage behandelt wurde; die lokalen und allgemeinen Erscheinungen machten in einigen Tagen schreckliche Fortschritte. Man öffnete das Knie an der medialen und lateralen Seite weit, man machte wiederholt Ausspülungen mit Karbollösung; es nützte nichts mehr, man mußte die Versuche aufgeben und den Oberschenkel amputieren; auch dazu war es zu spät, der Kranke erlag am nächsten Tage.

Fürchten Sie die eitrige Gelenkentzündung und die Septikämie. die ihr sehr schnell folgt; vor allem eröffnen Sie die Gelenkhöhle immer so breit wie möglich, und nicht etwa durch eine Punktion oder einen knopflochartigen Schnitt.

II. Was wir eben gesagt haben, bezieht sich vor allem auf die **Gelenkwunden im eigentlichen Sinne des Wortes.**

Was soll man nun zunächst bei einer frischen Gelenkwunde tun? Die Wissenschaft und die Praxis stehen da heutzutage auf einem und demselben Standpunkte: es gibt keine Ausnahme. Wir finden hier dieselben dringlichen Indikationen wieder, welche wir vorher bei den Verletzungen des Abdomen auseinandergesetzt haben.

Jede Gelenkwunde muß sofort genügend debridiert und erweitert werden, damit man freien Zutritt zu der Gelenkhöhle hat. Danach wird das Gelenk mit heißem, sterilem Wasser oder mit 2%iger Karbollösung ausgespült und mit sterilem Tupfer trocken gemacht. Wenn die Wunde ganz frisch ist, glatt und sauber, ohne Verunreinigung, wird man nach dieser Waschung und gewissenhaften Reinigung die Kapsel und die Haut vernähen können, ohne Drainage. und das Glied immobilisieren.

Aber auch in diesen Fällen wird es oft klüger sein, ein kurzes, dünnes Drain im untern Wundwinkel liegen zu lassen, das nach 48 Stunden entfernt wird, wenn keine besondern Erscheinungen auftreten. Wenn die Wunde mit Erde, Kleiderfetzen usw. verunreinigt ist, wird man die Reinigung noch sorgfältiger vornehmen müssen, und wenn es nötig ist, wird man sich durch ein Debridement bessern Zugang schaffen; dann muß jedenfalls drainiert werden.

Handelt es sich um eine verunreinigte, übel behandelte Wunde eines infizierten und vereiterten Gelenkes, so wird es nicht immer genügen, die ursprüngliche Wunde einfach zu debridieren; eine breite Arthrotomie, mehrfache Gegenöffnungen werden in vielen Fällen notwendig; oft werden auch sie nicht genügen und man muß, um die ganze Gelenkhöhle sicher drainieren zu können, sofort zur Resektion schreiten. Poncet[1]) hat auf die Wichtigkeit dieser frühzeitigen Resektion bei infizierten Gelenkwunden hingewiesen. Vorausgesetzt, daß sie ohne Zögern, ohne gefahrvollen Aufschub ausgeführt werden. geben sie allein bei schweren Fällen die Möglichkeit, das Glied zu retten.

III. **Schußwunden.** — Ich komme nun zu den Schußwunden. wenigstens zu denen, die wir Gelegenheit haben in der Zivilpraxis und in Friedenszeiten zu beobachten.

Das sind gewöhnlich Wunden durch Schrotschüsse. durch Revolverkugeln oder seltener durch Geschosse größern Kalibers oder auch Wunden durch Militärgeschosse.

Verletzungen durch **Schrotschüsse kommen sehr häufig auf der Jagd vor.** Ihre Häufigkeit verlangt es, daß wir uns hier damit beschäftigen; ich spreche hier nur von Schußwunden. die eine Gelenkgegend betreffen.

Die beobachteten Verletzungen werden verschieden schwer sein.

Es kommt vor. daß nur wenige Schrotkörner das Gelenk erreichen.

[1]) Poncet et Lagoutte, Gaz. hebd., 1893 und Th. de Mailhetard, De la résection du genou comme traitement des arthrites infectieuses par plaies pénétrantes de cette articulation. Lyon 1899.

bei einem Schusse aus weiter Entfernung oder bei einem Schusse, dessen Ladung ricochettiert ist, usw. In einem solchen Falle ist momentan kein aktives Vorgehen notwendig. Wenn Sie bei dem Unfalle zugegen sind, dürfen Sie natürlich nicht vergessen, sofort Vorsichtsmaßregeln zu treffen, d. h. das verletzte Gelenk zu immobilisieren. Sie werden dazu einen Verband improvisieren müssen (cf. Frakturen) und den Kranken so vorsichtig wie möglich irgendwo in die Nähe hin transportieren; dort werden Sie die Waschung und Desinfektion vornehmen, wie wir sie vorher angegeben haben, und werden die definitive Ruhigstellung ausführen.

Sie brauchen nun nichts weiter sofort zu tun; wenn diese erste Behandlung zweckmäßig gewesen ist, wird der Unfall gewöhnlich gutartig verlaufen und die Heilung wird ohne Zwischenfall eintreten. Temperatursteigerungen, Schmerzen, schnell zunehmender Gelenkerguß in den ersten Tagen geben jedoch eine dringliche Indikation für die Arthrotomie.

Die Situation ist eine ganz andere, wenn der Schrotschuß aus der Nähe direkt getroffen hat und wenn die ganze Ladung, wie eine Kugel zusammengeballt, in das Gelenk eingedrungen ist. Auf dem Felde haben Sie ebenso zu verfahren wie vorher: keine weitere Untersuchung vorzunehmen, nur die Gegend einzuhüllen, eine provisorische Immobilisation des Gliedes zu machen und den Kranken zu transportieren.

Gewöhnlich schwillt das Gelenk schnell an; manchmal, wenn die Schrotkörner sich wie zu einer Kugel zusammengeballt haben, rinnt aus einer oder mehreren zerfetzten Wunden schwärzliches Blut. Bereiten Sie alles vor, was Sie für eine Arthrotomie, eine Ausspülung und Drainage des Gelenkes brauchen; narkotisieren Sie den Kranken und eröffnen Sie sofort, ohne weitere Indikationen oder besondere Erscheinungen abzuwarten, das Gelenk. — Ich wiederhole es nochmals: wenn Sie sich in der Lage befinden, diesen Eingriff gut machen zu können, so haben Sie alle Indikationen erfüllt und die Zukunft sicher gestellt.

In dem Gelenke werden Sie Blut, Schrotkörner, oft auch Knochen- und Knorpelsplitter finden; die Ausspülung mit heißem, abgekochtem Wasser wird diesen ganzen Inhalt herausbefördern; nur ausnahmsweise werden Sie ausgedehntere Zertrümmerungen der Knochenenden antreffen.

Eine **Revolverkugel** ruft ziemlich ähnliche Erscheinungen hervor, nur etwas ausgesprochenere. Der mehr oder weniger starke Hämarthros verrät nicht allein eine Verletzung der Weichteile, sondern auch eine Knochenverletzung (abgesprengte Splitter, Rillen, Fissuren usw.). Wir wollen noch hinzufügen, daß eine Kugel das Gelenk quer durchbohren kann (wenigstens einige Gelenke in bestimmter Haltung), ohne große Zerstörungen anzurichten, daß sie ferner auch eine ganz peripher gelegene Partie betreffen und dann in die Epiphysen eindringen und sich dort verlieren kann.

Sie werden hierbei, wenn die lokalen Erscheinungen nur gering sind, ohne Fieber, ohne deutlichen Erguß, die einfache Ruhigstellung vornehmen, wie wir sie vorher beschrieben haben, und damit Genügendes erreichen können.

Bei einem ausgedehnten Hämarthros wird es im allgemeinen besser sein, sofort zu dem zweckmäßigsten Eingriffe zu schreiten, nämlich

die Arthrotomie auszuführen, um die Gelenkhöhle zu entleeren und zu reinigen[1]).

Durch **Militärgeschosse** oder Kugeln, die aus unmittelbarer Nähe abgeschossen sind, oder bei Verletzung durch Explosionen können schwere Knochenverletzungen erfolgen und die Frage der Resektion, einer typischen oder atypischen, kann sich aufdrängen. Man wird sich dabei von den vorher bei Gelegenheit der Gelenkfrakturen von uns auseinandergesetzten Regeln leiten lassen. Man wird versuchen, die zersplitterten Knochenenden regelmäßig zu gestalten, sie zu modellieren, indem man so weit wie möglich die ausgedehnteren Resektionen vermeidet.

Eine sofortige Amputation wird nur ganz ausnahmsweise notwendig werden (cf. Quetschungen).

Die Punktion des Kniegelenkes und die dringliche Arthrotomie.

Um einen Gelenkeserguß zu entleeren, welcher Art er auch sein möge, ist die Arthrotomie, eine kurze seitliche Inzision des Gelenkes, bei weitem besser als jede Punktion. In der gewöhnlichen Praxis jedoch behält die Punktion, ganz besonders die des Kniegelenks, ihre Indikation bei einem frischen Hämarthros, bei großen sero-sanguinolenten, reinen serösen usw. Ergüssen.

Sie setzt natürlich ebenso sorgfältige Vorsichtsmaßregeln voraus wie die Inzision: Abwaschen und Abseifen, Abreiben mit Aether und Alkohol rings herum um das ganze Gelenk; die Hohlnadel oder der Troikart müssen natürlich sterilisiert sein.

Nehmen Sie als Anhaltspunkt die obere äußere Ecke der Patella (Fig. 887): lateral davon und etwas oberhalb dieser Ecke stechen Sie dreist die Spitze (der Nadel oder des Troikart) medialwärts hinein, mitten in den obern Recessus. Erinnern Sie sich daran, daß Sie ziemlich feste bindegewebige Schichten zu durchstechen haben, daß Sie aber an dieser Stelle nichts zu befürchten brauchen, Sie können kein Gefäß verletzen, und daß sie 3—4 cm tief hineindringen müssen, bis in den Erguß. Drücken Sie andauernd sanft auf das Kniegelenk, besonders am Schlusse, damit die Flüssigkeit gleichmäßig herausgedrückt wird; sodann wird die Haut um das Instrument herum festgehalten, und Sie ziehen das Instrument mit einem kurzen Ruck heraus; die Stichöffnung verschließen Sie mit etwas Kollodium oder besser noch, Sie bedecken sie mit einer sterilen Kompresse und legen darüber einen gepolsterten Kompressionsverband.

[1]) Man kann, ausnahmsweise, das Glück haben, das Geschoß anzutreffen und es herausziehen zu können, wie es uns jüngst passiert ist: Unser Verletzter hatte einen Revolverschuß aus unmittelbarer Nähe in das linke Knie erhalten. Man fand in der Höhe des obern Randes der Patella die Einschußöffnung schwärzlich verfärbt, das Gelenk war mit einem großen Erguß erfüllt. Ich machte die Arthrotomie am äußern Rande der Patella, entleerte eine große Menge dicken, schwarzen Blutes, und während ich mit dem Finger die Gelenkhöhle absuchte, fand ich die Kugel frei am Rande des inneren Condylus; sie wurde herausgezogen, das Gelenk mit heißem, sterilem Wasser ausgewaschen und genäht, ein kleines Drain wurde dringelassen. Die Heilung erfolgte ohne Zwischenfall.

Jede eiterige Gelenkentzündung muß mit Inzision, Ausspülung und Drainage des Gelenks behandelt werden. Dieser Eingriff ist dringend erforderlich, nicht allein um die allgemeinen septischen Erscheinungen zu beseitigen, sondern auch um die lokalen Zerstörungen auf ein Minimum zu beschränken und die zukünftige Funktion des Gelenks möglichst zu erhalten. Es ist dies ja nur die Anwendung eines ganz

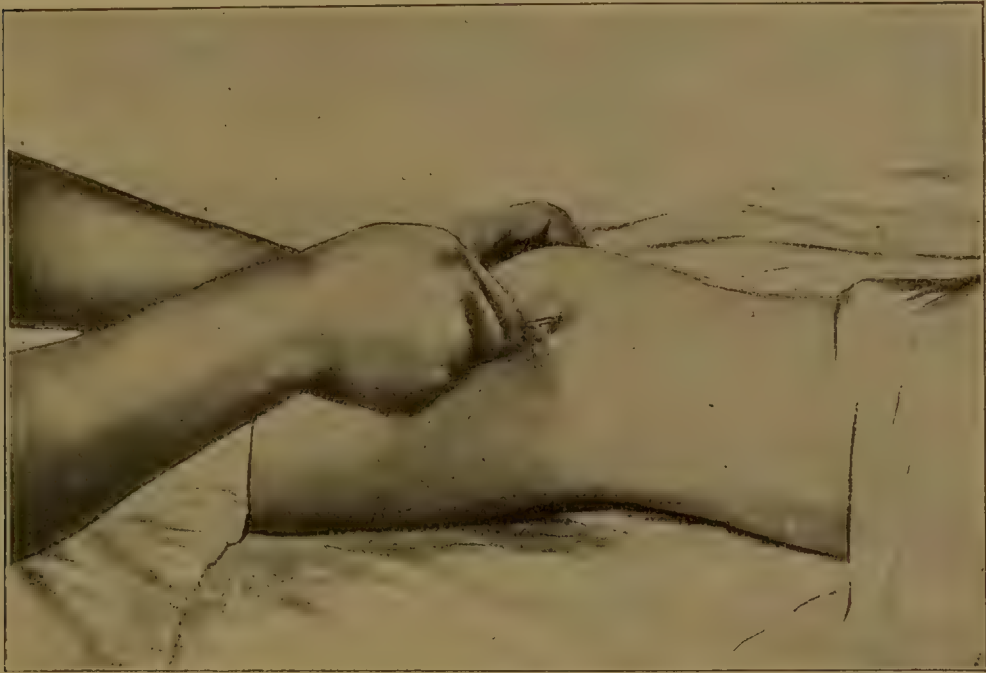


Fig. 887. Punktion des Kniegelenks.

allgemeinen Gesetzes in der Chirurgie: so schnell wie möglich jeden Gelenkabszeß zu eröffnen und so gut wie möglich drainieren, das sind die Hauptindikationen, die man zu erfüllen hat.

Diese Indikationen bieten sich, wie wir gesehen haben, bei den eiterigen Gelenkentzündungen nach Verletzungen. Neben diesen müssen wir aber auch auf die ganze Reihe von eiterigen Gelenkentzündungen hinweisen, bei welchen keine Verletzung vorliegt; das sind die Gelenkentzündungen im Wochenbette, im Verlaufe des Typhus, der akuten Exantheme, besonders des Scharlach, der Pneumonie, des Erysipels usw. Schließlich muß noch ein Platz für die eiterigen Gelenkentzündungen osteomyelitischer Natur reserviert werden, auf die wir weiter unten zurückkommen werden.

Die Indikationen für eine Arthrotomie beschränken sich aber im übrigen nicht allein auf diese Gelenkeiterungen. Ohne dafür zu plaidieren, wollen wir nur an die Resultate erinnern, welche die frühzeitige Arthrotomie bei den gonorrhoischen Gelenkentzündungen geliefert hat, bei gewissen akuten Gelenkentzündungen mit starkem Erguß und endlich bei dem traumatischen Hämarthros, der z. B. bei Verstauchungen des Knies auftritt.

Am Knie wird die Arthrotomie am häufigsten ausgeführt. Die Technik ist dabei folgende: Ich nehme eine Gelenkeiterung puerperalen Ursprungs an, die in den ersten beiden Wochen nach der Entbindung

aufgetreten ist. Das Knie ist dick, rundlich, fluktuierend: die Haut darüber leicht gerötet und geschwollen; es ist hochgradig schmerzhaft, die vorsichtigste Untersuchung, der geringste Anstoß rufen enorme Schmerzen hervor. Die Temperatur schwankt zwischen 38,5° und 40°. Der Puls ist frequent, die Zunge trocken, der Allgemeinzustand schlecht.

Beeilen Sie sich, das Gelenk zu eröffnen; befürchten Sie das lokale Weitergreifen und besonders die metastatischen Abszesse, die bei einer wirklich eiterigen Infektion Ihren Kranken sehr bedrohen. Oeffnen Sie das Gelenk heute noch sofort; man braucht dazu nur ein sehr wenig vollkommenes Instrumentarium: ein Messer, einige Pincen, Drains, einen Irrigator, das ist alles.

Allgemeinanästhesie oder Kokainisierung — Abwaschen und Desinfizieren der ganzen Gelenkgegend und des untern Drittels des Oberschenkels, sowie des obern Drittels des Unterschenkels.

Sie machen zwei seitliche Längsschnitte zwischen dem Rande der Patella und dem Condylus, sie müssen bis unter die Spitze der Patella hinabreichen und oben bis über die Basis der Patella gehen, um so einen breiten Zugang zu dem obern Recessus zu schaffen. Die Inzision an diesen Stellen wird keine wichtigen Organe treffen, Sie haben nichts zu fürchten und können ohne Rücksicht sofort bis auf den Eiterherd einschneiden. Sie gehen durch die Haut, das subkutane Zellgewebe, das oft infiltriert ist, und die Seitenbänder der Patella; oben wird Ihr Messer den untern Rand der beiden Vasti, besonders des Vastus internus treffen; verlängern Sie ohne Zögern diesen begonnenen Schnitt durch den Muskel. Die Gefäße liegen zirka vier Querfinger oberhalb des Condylus: einige Muskelarterien werden beinahe immer getroffen werden, die Sie dann fassen und torquieren können.

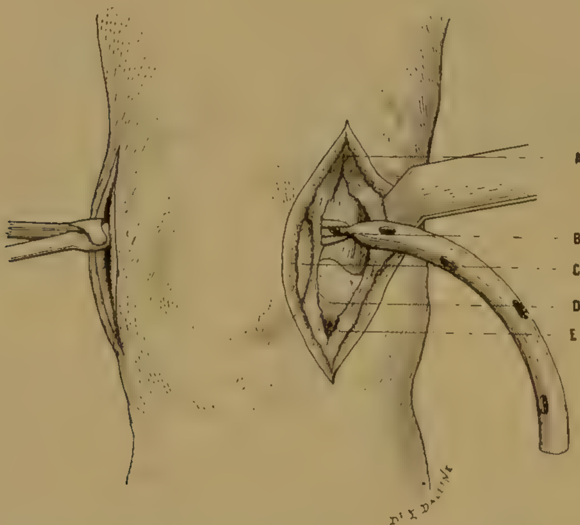


Fig. 888. Eröffnung des Kniegelenks. Durchziehen eines Drains.

A unterer Rand des Vastus internus, eingeschnitten. B Drain, das mit einer Kornzange hindurchgezogen wird. C Rand der Patella. D Gelenkfläche des Femurcondylus. E durchschnittene Seitenbänder.

Unter gewöhnlichen Umständen ist es nicht nötig, die seitlichen Schnitte so weit nach oben zu verlängern: die Hauptsache ist es, einen breiten Zugang zu dem obern Recessus zu schaffen und eine vollkommene Reinigung und sichere Drainage zu ermöglichen.

Dieses alles muß sehr schnell gemacht werden: zwei lange Schnitte mit dem Messer und der Eiter quillt im Strome heraus.

Schreiten Sie nun zu der sorgfältigen Reinigung der Gelenkhöhle. Waschen Sie mit sehr heißem, sterilem Wasser genau alle Wände.

alle Winkel; entleeren Sie die eitrigen fibrinösen Gerinnsel oder falschen Membranen; fürchten Sie sich nicht, diese Reinigung mit gestielten Tupfern oder Kompressen zu vervollständigen, dieses „Reinemachen“ der Synovialhöhle.

Die Ausspülung mit sterilem Wasser und das Abwischen mit Kompressen ist mehr wert als alle Injektionen von Antiseptica. Dennoch wird man gut tun, diesen ersten Eingriff, besonders bei den septisch-eitrigen Formen, durch eine Waschung mit Karbollösung, Sauerstoffwasser oder auch einer 10 %igen Chlorzinklösung zu vervollständigen. Drainieren Sie mit einem dicken Drain, das quer durch den obern Recessus geht (Fig. 888), oder noch besser zwei Drains, zu jeder Seite eins, die Sie bis in das oberste Ende des Recessus schieben und schräg nach unten, mitten durch die seitlichen Einschnitte hinausleiten.

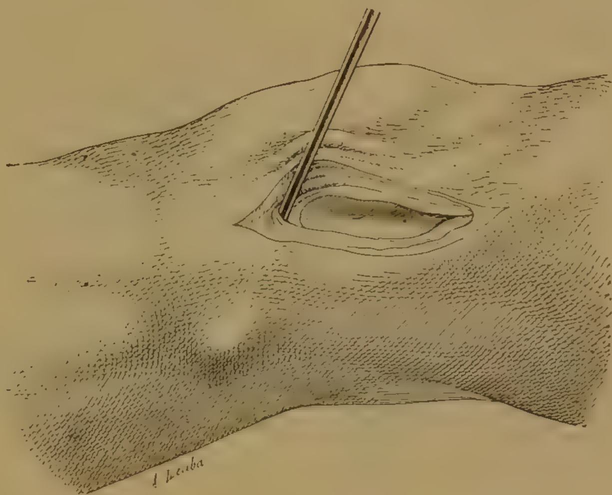


Fig. 889. Eröffnung des Kniegelenks. — Kontrainzision hinten seitlich; die Hohlsonde wölbt die Gewebsschichten zum Einschneiden vor.

Um eine gute Drainage zu erzielen, ist es oft angezeigt, zwei Kontrainzisionen hinten zu machen an den beiden seitlichen Recessus des Gelenkes (die ja bei Rückenlage die tiefste Stelle bilden). Zu diesem Zwecke führt man eine Hohlsonde oder eine Kornzange in den untern Winkel der seitlich der Patella gelegenen Inzision, schiebt sie nach hinten innen, von dem entsprechenden Ligamentum laterale bis zur Kniekehle[1]), wo ihr unteres Ende die Weichteile vorwölbt und so dem Messer den Weg weist (Fig. 889). Sodann wird jederseits ein Drain von einer Inzision zur andern eingelegt.

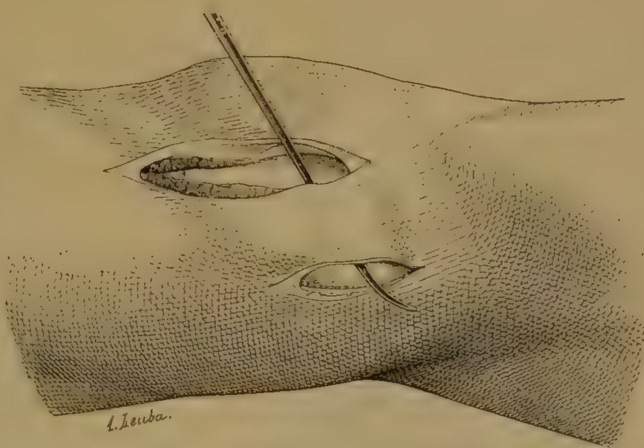


Fig. 890. Eröffnung des Kniegelenks. Kontrainzision seitlich; das Drain wird von einer Wunde zur andern gezogen.

Lassen Sie alles offen, hüllen Sie das Knie in einen großen, feuchten Watteverband ein und stellen Sie es sofort durch eine Gips-

[1]) An der lateralen Seite schiebt man das Instrument vor die Bicepssehne, die leicht erkenntlich ist, um so den lateralen Ast des Nervus peroneus zu schonen. An der medialen Seite geht man zwischen den Sehnen des Musc. gracilis, sartorius und vastus internus vorn, dem Semitendinosus und Semimembranosus hinten vorbei.

hülse ruhig, die vom halben Oberschenkel bis zum halben Unterschenkel reicht und beiderseits ausgeschnitten ist, um einen spätern Verbandwechsel leicht vornehmen zu können. Wenn die Temperatur fällt, wenn die Schmerzen verschwinden, entfernen Sie nicht zu schnell

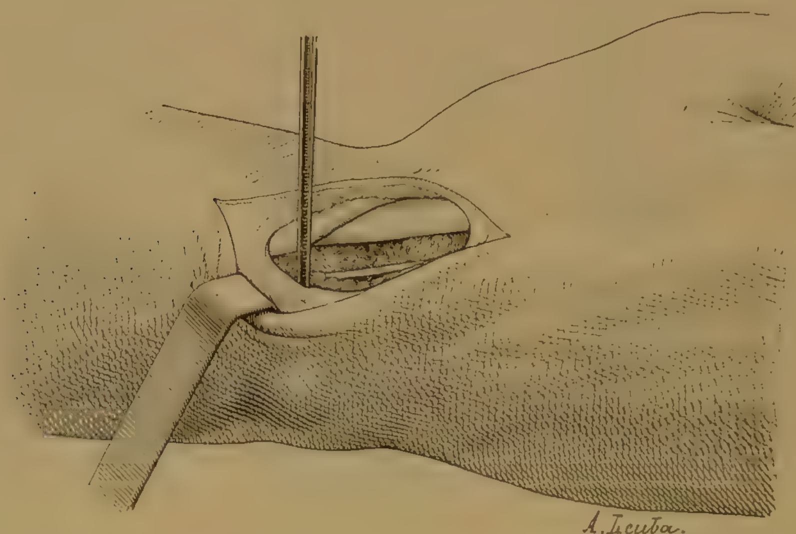


Fig. 891. Eröffnung des Handgelenks. — Schnitt auf dem Dorsum an der radialen Seite, zwischen den Sehnen des Extensor pollicis longus sowie Extensor carpi radialis und den Strecksehnen des Zeigefingers. Eine Hohlsonde wird von lateral her unter das Sehnenpaket geschoben und wölbt die Haut an der Stelle vor, wo die ulnare Inzision gemacht werden soll, hinter der Sehne des Extensor carpi ulnaris.

diesen ersten Verband und machen Sie keine Spülungen. Die Drains werden verkürzt und eines nach dem andern herausgezogen, nicht zu schnell. Die Ruhigstellung muß aber immer so kurz wie möglich sein.

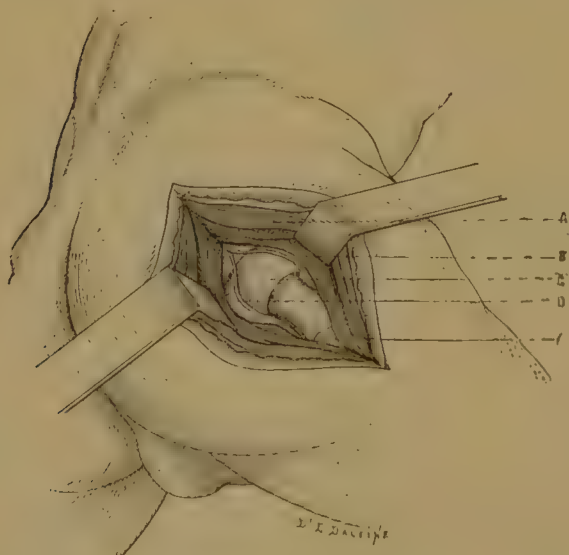


Fig. 892. Eröffnung des Hüftgelenkes: hinterer Schnitt.

A Musculus glutaeus maximus, durchschnitten. C Femurkopf. D Gelenkkapsel. E großer Trochanter.

Bei den andern Gelenken wird es schwieriger sein, einen breiten Zugang für die Gelenkdrainage zu schaffen. Folgendes sind die Stellen der Wahl für eine Arthrotomie, die, um wirkungsvoll zu sein, immer mindestens zwei Inzisionen erfordert.

An der **Hüfte** werden Sie das Gelenk am besten dadurch eröffnen, daß Sie durch den Musculus glutaeus hindurchgehen in einer Linie, die von der Spitze des großen Trochanter zur Spina iliaca posterior superior gezogen wird, indem Sie die beiden Teile des Glutaeus maximus auseinanderziehen, dann den Musculus glutaeus medius von dem Musculus pyramidalis

trennen und die hintere Kapselwand längs durchschneiden; das ist die Methode von Langenbeck (Fig. 892).

Aber man kann das Hüftgelenk auch von vorn her und von der medialen Seite aus erreichen.

Vorn beginnt die Inzision ein wenig unterhalb des Ligamentum Pouparti und geht entlang des innern Randes des Musculus sartorius. Man zieht den Muskel nach außen, die Gefäße nach innen, legt den Psoas frei an seinem lateralen Rand und zieht ihn medialwärts; dann braucht man nur noch die Kapsel zu eröffnen (Fig. 893).

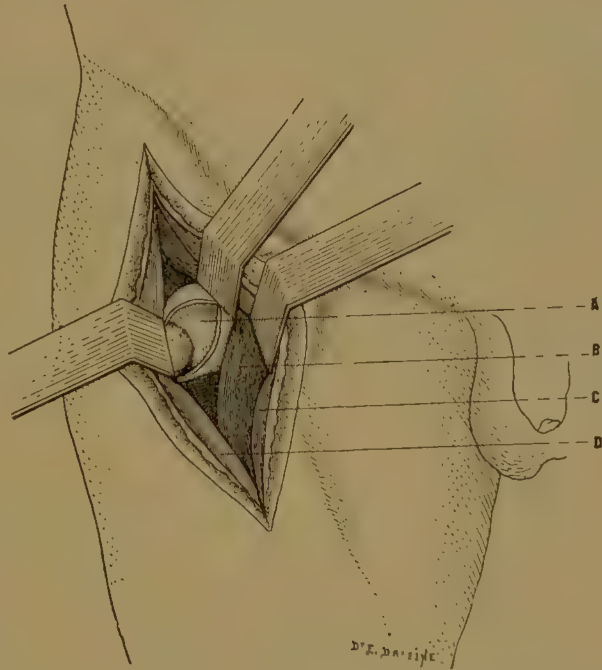


Fig. 893. Eröffnung des Hüftgelenkes: vorderer Schnitt.

A Femurkopf. B Musculus ileo-psoas. C nach innen gezogener Musculus sartorius. D Musculus rectus anterior.

Die mediale Inzision geht von der Genito-Kruralfalte herab bis zur Mitte der innern Fläche des Oberschenkels, der in Abduktionsstellung gehalten wird. Sie geht zwischen dem Rectus internus und dem Adductor magnus hindurch, wie es Fig. 894 zeigt.

Am **Sprunggelenk** werden Sie vor den beiden Malleolen einschneiden und werden das Strecksehnenpaket anheben, um Ihre Drains darunter hineinschieben zu können.

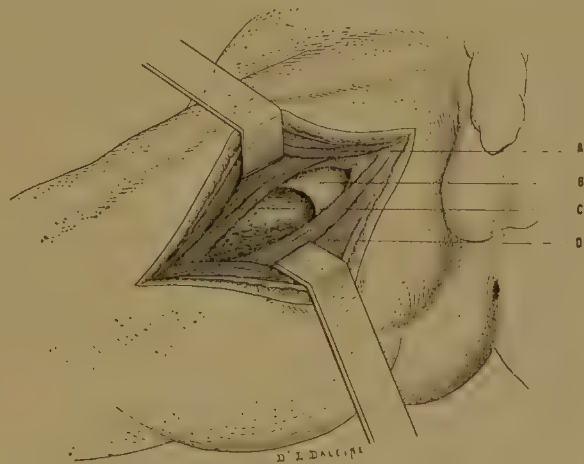


Fig. 894. Eröffnung des Hüftgelenkes: medialer Schnitt.

A Musculus rectus internus, nach vorn gezogen. B Femurkopf. C Adductor longus. D Adductor magnus.

Am **Ellenbogen** ist von den neben dem Olekranon gelegenen Rinnen aus die Gelenkhöhle leicht erreichbar; Sie müssen hier längs einschneiden, aber dabei des Nervus ulnaris gedenken, der hinter dem Condylus internus liegt.

Am **Handgelenk** macht man eine laterale Inzision, schräg nach unten und außen, zwischen den Sehnen des Extensor longus pollicis und den Strecksehnen des Zeigefingers, die immer sehr deutlich erkennbar sind. Die Arteria radialis liegt da in der Tiefe, dicht auf dem Knochen. Die mediale Längsinzision macht man am besten am medialen Rande des Handgelenks zwischen den Sehnen des Flexor carpi und Extensor carpi ulnaris.

An der **Schulter** und an der **Hüfte** bietet die Arthrotomie die meisten Schwierigkeiten, weil die Gelenke am verstecktesten liegen.

An der **Schulter** eröffnet eine senkrechte Inzision, die von der Spitze des Akromion herabgeht, die Rinne für die Bicepssehne und erlaubt nach der Eröffnung des entsprechenden Schleimbeutels bis in das Gelenk hineinzugehen. Man bekommt einen bessern Ueberblick durch einen hintern Einschnitt; er geht von der Spitze des Akromion längs des hintern Randes des Deltoideus zirka 6—8 cm hinab und schafft Zugang zu der Bursa subacromio-deltoidea. Die beiden Wundränder werden genügend auseinandergezogen und man hat nur noch direkt längs auf die Kapsel einzuschneiden, die durch die Sehnen des Musculus infraspinatus und teres minor verstärkt ist.

Schließlich müssen wir noch daran erinnern, daß bei gewissen Gelenkeiterungen sogar die Arthrotomie zu einer vollkommenen Drainage nicht genügt und daß dann die **Resektion** notwendig wird (cf. p. 1132).

Akute Osteomyelitis.

Ein Knabe von 16 Jahren bekommt plötzlich nach Anstrengungen beim Bicyclefahren starke Schmerzen im rechten Oberschenkel und Knie, er hat Schüttelfrost Fieber von 39—39,5 °, reichlichen Schweißausbruch, Unruhe. Das Knie schwillt schnell an. Der Gelenkerguß zieht zunächst die Aufmerksamkeit ganz auf sich und läßt an eine rheumatische Arthritis denken; während dessen bleibt das Fieber hoch und kontinuierlich, die Schmerzen werden unerträglich; der Puls ist schwach, frequent: die Zunge trocken, der Gesichtsausdruck elend und matt, das Allgemeinbefinden sehr beunruhigend, als wir den kleinen Kranken einige Tage darauf sehen.

Die Untersuchung des Knies und des Oberschenkels ist schwierig, da die geringste Berührung Ausrufe des Schmerzes entlockt: der Oberschenkel ist in seinem untern Drittel geschwollen: diese Verdickung, die gegen den übrigen Teil des Gliedes deutlich sich abhebt, geht auf das Knie über; das Kniegelenk selbst ist reichlich mit Flüssigkeit erfüllt, die alle Recessus erweitert: die Haut in diesem Bezirk ist blaß geblieben, nur einige bläuliche Venen schimmern durch.

Zu einer vorsichtigen und genauen Untersuchung umfaßt die linke Hand den vordern Teil des Oberschenkels an der obern Grenze der Auftreibung, die rechte Hand übt einen langsamen, tiefern Druck auf den Condylus internus aus, und man überzeugt sich von der Existenz einer tiefen Fluktuation und einer sehr reichlichen Flüssigkeitsansammlung. Wenn man auf das Knie drückt, findet man, daß diese Fluktuation sich nicht dorthin fortsetzt: die wiederholte Untersuchung ergibt keinen Zusammenhang zwischen der Flüssigkeitsansammlung um den Femur herum und dem Gelenkerguß. Am Knie ist übrigens die Palpation viel weniger schmerzhaft, sie ist es besonders stark an der Innenfläche des Oberschenkels, ungefähr drei Querfinger oberhalb des Gelenkes; hier ruft man den stärksten Schmerz hervor, einen schrecklichen Schmerz, den man sich hüten wird, von neuem hervorzurufen.

Akute eitrige Osteomyelitis am untern Ende des Femur; die Diagnose war sicher und ein Eingriff dringend notwendig. Eine lange Inzision wurde innen an der Vorderfläche des Oberschenkels ausgeführt, mitten in die fluktuierende Anschwellung. Ich ging durch die Haut, durch das infiltrierte subkutane Gewebe, eine dicke Muskelschicht, den Vastus internus des Quadriceps und eröffnete so einen sehr großen periostalen Abszeß; der Herd zog sich nach hinten und nach vorn um den entblößten Femur an seinem untern Drittel herum und dehnte sich besonders zwischen den beiden Kondylen aus. Mit Hammer und Meißel machte ich eine Rinne an der Innenfläche des Knochens in der Höhe der rötlichen, rauhen, vom Periost entblößten Verdickung. Die Markhöhle wurde eröffnet; es quoll eine eitrige, mit kleinen Knochenstückchen und Resten von spongiöser Substanz vermischte Masse heraus, das Mark ist mit Eiter bis ziemlich hoch hinauf infiltriert. Man erweitert die Oeffnung in dem Knochen nach oben und löffelt den entsprechenden Teil des Markkanals aus.

Das Kniegelenk kommuniziert nirgends mit dem osteomyelitischen Herde.

Drainage mit dicken Drains, man läßt alles offen.

Dieser Operation folgt ein rascher Temperaturabfall, die Allgemeinerscheinungen gehen zurück, jede Gefahr verschwindet. Es bleibt nur der große Substanzverlust zurück, dessen Ergänzung allmählich, mehr oder weniger[1]), vor sich gehen wird.

Das war ein typischer Fall; das Alter des Kranken, der plötzliche Beginn nach Ueberanstrengung, die Allgemeinerscheinungen, das hohe Fieber, die schweren beunruhigenden Symptome, ein lebhafter Schmerz an der Epiphysengegend des Femur, die Verdickung ringsherum, die tiefe Fluktuation, der Erguß im benachbarten Gelenk. Alle diese deutlichen Symptome eines klinischen Bildes fanden sich vor und waren durch ihr gemeinsames Auftreten charakteristisch.

Die dringende Notwendigkeit eines Eingriffs kann nicht bestritten werden, besonders bei diesen schweren Fällen; es ist zunächst eine Lebensfrage und sodann auch eine Frage, die die Erhaltung des Gliedes anbetrifft.

Man muß den tiefen subperiostalen Abszeß eröffnen, ohne darauf zu warten, daß er durch die Weichteile ringsherum sich hindurchdrängt und so unter der Haut erscheint. Dazu muß man vor allem verstehen, die tiefe Fluktuation zu suchen und zu erkennen.

Es kommt vor, daß eine Inzision dieses subperiostalen Abszesses nicht genügt und, wie Lannelongue vor langer Zeit bewiesen hat, bleibt der operative Eingriff unvollkommen — und oft unnütz, wenn er sich auf diesen ersten Akt beschränkt. **Es gibt zwei Eiterherde bei der Osteomyelitis: einen subperiostal gelegenen Herd und einen im Markkanale, im Knochen gelegenen Herd. Sie müssen dringend notwendig den einen und den andern eröffnen: die Operation der Osteomyelitis ist vor allem eine Trepanation des Knochens.**

Machen Sie einen langen Einschnitt an derjenigen Stelle des Gliedes, wo die Vorwölbung am stärksten ist und wo Sie auf kein wichtiges Organ treffen: an der innern Fläche des Femur, an der

[1]) Die Vernarbung erfolgte schnell bis auf eine kleine, auf den Knochen führende Fistel. Vier Monate später machte ich eine ausgedehnte Nekrotomie. Danach trat vollkommene dauernde Heilung ein.

Regio supra-condyloidea unterhalb des Hunterschen Ringes; an der äußern Fläche des Humerus im obern Teile usw. Schneiden Sie

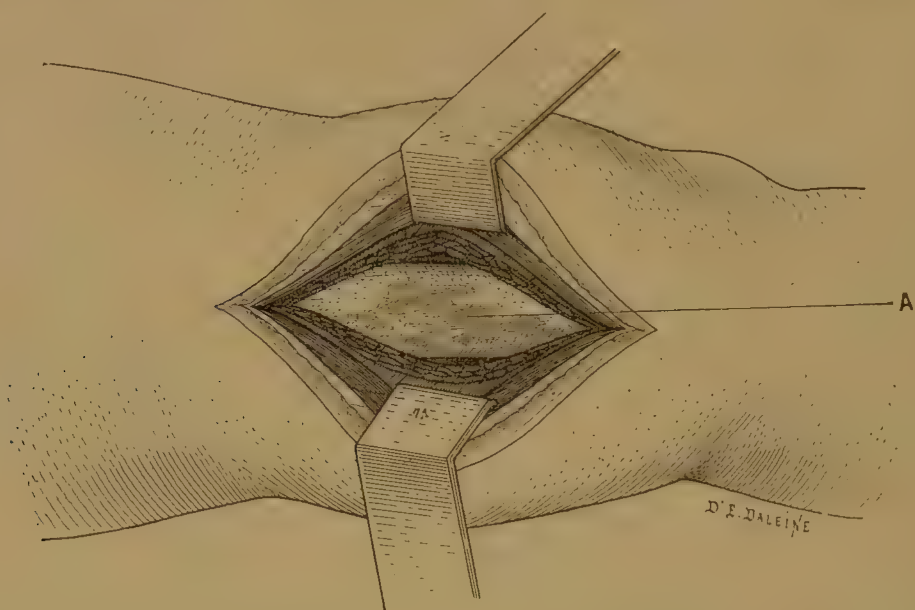


Fig. 895. Operation einer Osteomyelitis.
1. Akt: Inzision des periostalen Abszesses.
A entblößter, geröteter Knochen.

Schicht für Schicht die übereinander liegenden Gewebe durch, die Haut, die Fascie, die Muskeln; der Abszeß liegt ganz tief, dicht am Knochen.

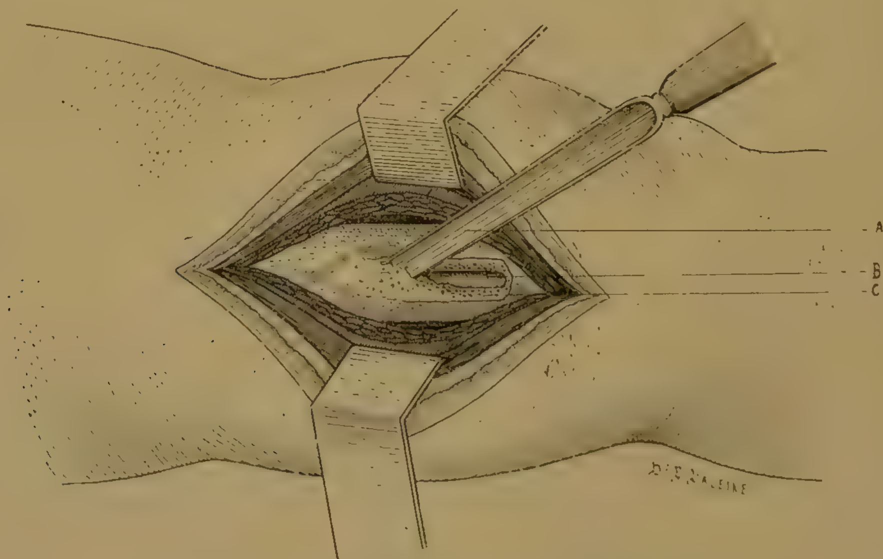


Fig. 896. Operation einer Osteomyelitis.
2. Akt: Eröffnung des Knochens mit Hohlmeißel und Hammer.
A Hohlmeißel, eine Rinne herstellend. B mit Eiter infiltrierte Markzone. C kompakte Knochensubstanz.

Oeffnen Sie ihn also breit bis zu seiner obern und untern Grenze, entleeren Sie ihn und reinigen Sie alle Ausbuchtungen, das ist der erste Akt (Fig. 895).

Hüten Sie sich, dabei stehen zu bleiben und sich durch das Aussehen des entblößten Knochens beeinflussen zu lassen, den Sie vor sich haben; ohne Zweifel sehen Sie manchmal keine Fistel, keine Spur von Eiter an der kompakten Knochensubstanz, die von ihrer Hülle entblößt und gerötet ist; halten Sie es aber dennoch für sicher, daß **unter dieser Knochenlamelle Eiter vorhanden ist** und öffnen Sie ohne Zögern, um ihn herauszulassen.

Gerade diese **Knochenauftreibung** muß man bei diesen typischen Formen, mit denen wir uns beschäftigen, trepanieren, oder anders ausgedrückt, die verdickte Partie, welche am Ende der Diaphyse liegt und bis zum Epiphysenknorpel reicht. Zur Trepanation können Sie einen kleinen Kronentrepan benutzen, wenn Sie einen bei der Hand haben; oder eine Fraise, eine Trephine, sogar einen großen Perforateur. Aber auch Hammer und Hohlmeißel werden vollkommen genügen.

Bei Kindern läßt sich der Knochen bisweilen leicht mit dem Hohlmeißel allein schneiden; doch rechnen Sie nicht darauf, besonders wenn Sie etwas ältere Kinder operieren, sondern erwarten Sie eine dicke, feste, kompakte Schicht zu finden. Diese Mauer muß man ganz und gar durchbrechen und die Arbeit ist erst dann beendigt, wenn Sie in den Bereich der brüchigen, geröteten und mit Eiter infiltrierten spongiösen Substanz kommen.

Bleiben Sie also nicht auf halbem Wege stehen, ich wiederhole es wiederum. Wenn Sie zweifelhaft sind, sind Sie sicher nicht an die richtige Stelle gelangt, in das Zentrum des Knochens, in den Markkanal.

Bohren Sie mindestens zwei Löcher, eins mitten in die Auftreibung, das andere ein wenig höher nach der Diaphyse hin. Wenn Sie Eiter finden, so begnügen Sie sich nicht mit diesen zwei Oeffnungen, sondern vereinigen Sie sie mit Hohlmeißel und Hammer und machen Sie eine tiefe Rinne von einer zur andern (Fig. 896). Fürchten Sie sich nicht, diese Rinne zu ausgedehnt zu machen, zu viel von der kompakten Masse hinwegzunehmen, zu viel Knochen zu zerstören: mit einem großen Löffel kratzen Sie dann sorgfältig und energisch die ganze mit Eiter infiltrierte Markhöhle aus. Gehen Sie bis zu der äußersten Grenze der Zone, bis zum gesunden Gewebe, welches blutet und unter dem Löffel kreischt; desto besser werden Sie die intra-ossale Drainage sichern, desto mehr werden Sie die Heilung beschleunigen und späteren Zwischenfällen vorbeugen.

Sie dürfen natürlich keine Naht der Wunde vornehmen. Drains werden in die Kochenhöhle eingelegt und alle Ausbuchtungen des Herdes locker mit aseptischer Gaze tamponiert und verbunden.

Neben dieser klassischen Form gibt es gutartigere Fälle und wiederum andere, die ganz besonders schwer sind und zu Eingriffen anderer Art nötigen. Daß es bisweilen genügt, bei frischen Erkrankungen und weniger schwerer Infektion nur den periostalen Abszeß zu inzidieren, darüber will ich nicht streiten und diese lange Zeit gepflogene Kontroverse wieder aufnehmen. In der Praxis werden Sie gut tun, wenn Sie auch in den weniger schweren Fällen *immer den entblößten Knochen trepanieren*; selbst dann, wenn man keine Eiterspuren findet, wird dieses Anbohren, die Drainage, niemals schädlich sein.

Es braucht aber die Eiterung in dem osteomyelitischen Herde

nicht ihre Grenze zu finden, es besteht daneben und in Verbindung mit diesem Herde eine eitrige Gelenkentzündung des Knies, der Schulter, der Hüfte usw.

In dem Beispiele, das wir vorher anführten, hatten wir einen großen Gelenkerguß konstatiert: das war ein seröser Erguß, der die Mitbeteiligung des benachbarten Gelenkes anzeigte. In einem solchen Falle ist nichts weiter zu machen; man wird sich hüten, beides gleichzeitig zu operieren und die Synovialhöhle, die von der schweren Eiterung noch nicht betroffen ist, zu eröffnen. Der Erguß resorbiert sich von selbst, wenn der osteomyelitische Prozeß aufhört.

Ganz anders ist die Lage, wenn man ein Gelenk geschwollen, gerötet und sehr schmerzhaft findet und so eine Vereiterung desselben konstatiert.

Unabhängig von dem periostalen Abszeß muß man dann die Arthrotomie, wie wir sie vorher beschrieben haben, ausführen. Die Durchspülung und Drainage des Gelenkes wird notwendig sein und genügen. Aber es kommt auch vor, daß der Gelenkabszeß breit mit dem intraossalen oder periostalen Abszeß kommuniziert, daß die Eiterung den Epiphysenknorpel zerstört und die ganze Epiphyse betroffen hat und durch dieselbe auch das benachbarte Gelenk.

Was dann tun? Man muß durch zwei seitliche Einschnitte gleichzeitig das Gelenk und den Knochenherd eröffnen, die Markhöhle und Epiphyse trepanieren und aufmeißeln und durch diese breite Eröffnung versuchen, die sofortige Resektion zu vermeiden. Durch die Resektion würde die Zone des Knochenwachstums weggenommen werden und so bei jungen Individuen eine Verkürzung und beträchtliche Schwäche des Gliedes resultieren müssen.

Bei gewissen, sehr bösartigen Formen mit sehr schneller Entwicklung ist diese Resektion unvermeidlich[1]). Die Epiphyse ist entblößt und ganz und gar mit Eiter infiltriert, sie schwimmt in Eiter und nur ein großes Opfer kann einige Chancen für die Rettung des Gliedes geben. Bei eben diesen sehr akuten Formen findet man manchmal schon in den ersten Tagen die Diaphyse entblößt und nekrotisch in ihrer ganzen Ausdehnung; die Trepanation ist da nicht mehr am Platze, man muß diese tote Diaphyse sofort entfernen[2]), indem man das dazu notwenige Debridement vornimmt.

Die **Amputation** wird immer nur das letzte Rettungsmittel sein, zu welchem man bei manchen bipolaren Osteomyelitiden gezwungen ist, wo der Knochen in seiner ganzen Länge nekrotisch und vereitert ist, die beiden Gelenke, das obere und das untere, ebenfalls vereitert sind und das Glied mit Eiterfisteln übersäet ist. Die lokalen Zerstörungen sind da unheilbar, und die drohende Septikämie erfordert, das Glied zu opfern.

Heisse Abszesse — Drüsenabszesse — Panaritium.

Die gewöhnliche Arbeit der kleinen Chirurgie, diese Eröffnung eines Abszesses oder die Inzision eines Panaritium! Mag sein, aber

[1]) Besonders an dem Hüftgelenke.

[2]) Diese Totalnekrose ist bei den kurzen Knochen nicht selten, besonders beim Calcaneus, den man dann sofort entfernen muß.

in gewissen Fällen auch eine schwere Arbeit, die die Verantwortlichkeit des Arztes voll in Anspruch nimmt.

Ich kenne Kranke, die daran gestorben sind; ich kenne andere, die Schwächezustände zurückbehalten haben durch das Unterlassen dieser kleinen Operationen oder dadurch, daß sie schlecht oder zu spät ausgeführt wurden. Es gibt nicht zwei Arten der Chirurgie, eine kleine und eine große; es gibt nur eine einzige Chirurgie, das ist diejenige, die auf die beste und einfachste Weise alle Indikationen erfüllt und die häufigsten Heilungen erzielt.

Jeder Abszeß, oberflächlich oder tief (ich will noch hinzufügen, alle Abszesse des Rumpfes, der Glieder und der Eingeweide), **muß so früh wie möglich inzidiert, entleert und drainiert werden.** Das ist eines der wichtigsten, feststehenden Gesetze der ärztlichen Kunst, und es bleibt in seinem vollen Umfang zu Recht bestehen.

Weshalb sehen wir noch diese enormen Ansammlungen, die weit die Haut und die Muskeln abheben, diese diffusen Phlegmonen in dem Sinne von Chassaignac, mit vielfächerigen Herden, mit Ausbuchtungen und Divertikeln ohne Ende, welche man inzidiert und immer wieder inzidiert, welche Monate zur Heilung erfordern und unheilbare Schrumpfungen hervorrufen? Warum verliert man Zeit, indem man sie sich „einwurzeln“ läßt, und warum jene irrationellen Versuche, um einen schon fluktuierenden Abszeß zur Resorption zu bringen?

Wenn es sich um eine tiefe subfasciale oder intramuskuläre Eiterung handelt, so bleibt die Fluktuation länger verborgen. Man muß es verstehen, sie zu suchen, indem man in der Längsrichtung des Gliedes beide Hände auflegt. Warten Sie nicht, bis sie zu deutlich wird, d. h. bis der Eiter sich unter der Haut ausbreitet und weiter kriecht. Das tägliche Zunehmen der Anschwellung, die ausstrahlenden Schmerzen, das Fieber, das subkutane Oedem sind ein genügender Beweis dafür. Das Oedem ist oberflächlich, die Eiterung tief; die beiden Symptome hängen zusammen und von dem ersten werden Sie ohne Zögern auf das zweite schließen können.

Vergessen Sie nicht, daß an gewissen Körperteilen die flächenhafte Verdickung und Verhärtung der Haut und des subkutanen Zellgewebes eben solche Anzeichen dafür sind, wie die Fluktuation selbst: am Nacken, auf dem Rücken, auf dem behaarten Kopfe wird die dicke, faserreiche Haut sehr hart, wenn sie oberhalb von Eiteransammlungen ödematös wird. Dieses harte Oedem ist dort ein bestimmtes Symptom. An der Bauchwand zeigen sich die tiefen Abszesse wie eine feste, zusammenhängende Masse, wie eine harte Fläche, die manchmal an ein Sarkom erinnert. Wenn sich die Haut mit dem Finger eindrücken läßt und der Fingereindruck bestehen bleibt, wenn sie ödematös oder sogar schon ein wenig gerötet ist, so ist die Diagnose nicht mehr zweifelhaft.

Dann **schneiden Sie sofort ein und machen Sie eine breite Inzision.**

Am Halse und am Kopfe kann eine kleine Inzision an einer tief gelegenen Stelle, die offen bleibt, genügen, unter der Voraussetzung, daß sie frühzeitig gemacht ist, bei kleinen Abszessen. Bei ausgedehnten Eiteransammlungen, besonders bei sehr tiefen Eiterungen,

ist das beste Mittel, eine schnelle und möglichst gute Narbenbildung zu erzielen, sofort eine breite und vollkommene Drainage anzulegen.

Merken Sie sich also, daß die ganze Therapie der Abszesse sich zusammenfassen läßt in diese beiden Worte: Entleerung und Drainage. Sie tun nichts weiter und können nichts mehr tun, und das genügt. Es ist ja verlockend, zu versuchen zu desinfizieren, eine Höhle oder eine Abszeßwand aseptisch zu machen. Der Abszeß ist

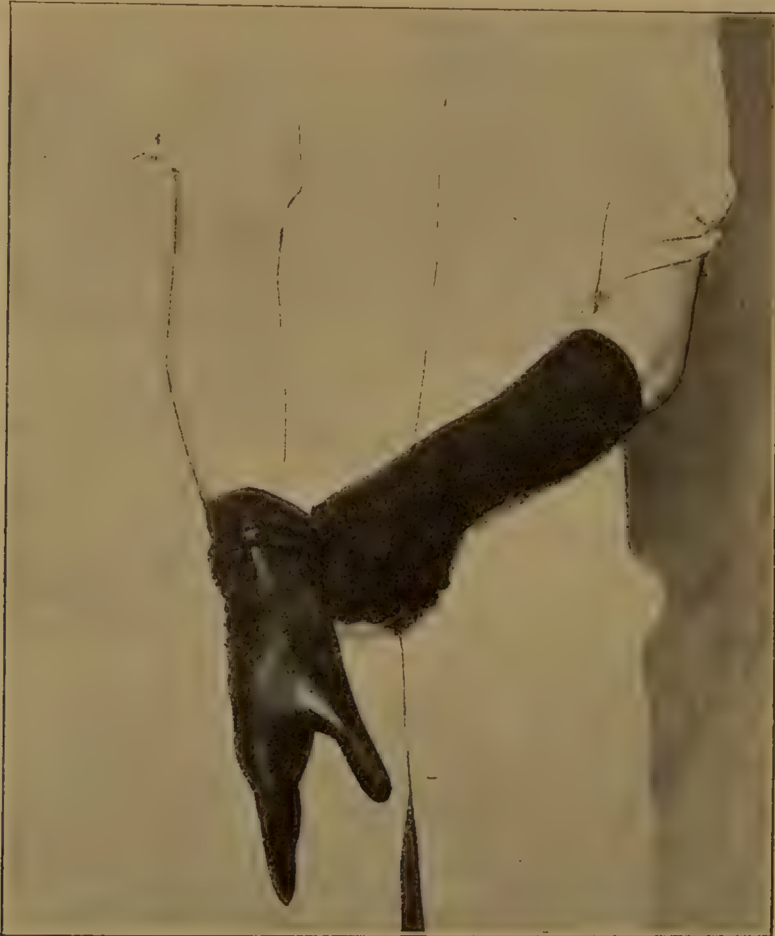


Fig. 897. Anziehen von langen Gummihandschuhen. Der rechte Handschuh ist mit sterilem Wasser gefüllt, wird senkrecht gehalten und die Hand taucht vorsichtig dort hinein.

eine gemilderte, umschriebene Form der Infektion, entleeren und reinigen Sie den Herd; das lebende Gewebe wird das übrige tun — wenn Sie seine Arbeit nicht erschweren —, wenn Sie nicht andere Eitererreger, andere Infektionskeime hineinbringen. Der Schluß daraus für die Praxis ist folgender: Man muß den Abszeß, ebenso wie eine frische Wunde nur **mit saubern Händen, mit einem saubern Messer berühren, nachdem man die Haut sorgfältig gereinigt hat.**

Lassen Sie also die alte berüchtigte Redensart: „Es ist ja Eiter da, wir brauchen uns nicht zu reinigen." Waschen und desinfizieren Sie Ihre Hände, ziehen Sie Handschuhe an[1] (Fig. 897), brennen

[1]) Die Sitte, Gummihandschuhe zur Inzision von Eiterungen, sowie allen unsauberen Verrichtungen in der täglichen Chirurgie anzuziehen, sollte allgemeine Regel werden; die hier abgebildeten Handschuhe sind aus dickem Gummi, vertragen das Auskochen ohne Schaden und genügen für alle die einfachen Eingriffe.

Sie Ihre Messer und Ihre Hohlsonde ab oder kochen Sie sie aus, seifen Sie sorgfältig die erkrankte Partie, waschen Sie mit Alkohol und mit sterilem Wasser. **Dann inzidieren Sie erst** den „Tumor".

Die Operation ist bei den Abszessen, die dicht unter der Haut gelegen sind, sehr einfach. Stoßen Sie kühn die Spitze des Messers mitten hinein und senken Sie die Schneide zum Längsspalten. L a s s e n S i e k e i n e T a s c h e u n t e n z u r ü c k ; eröffnen Sie den Abszeß in seiner ganzen Ausdehnung und darüber hinaus; wenn die Eiterung gut abgegrenzt ist, so eröffnen Sie sie mittels Einstich (Fig. 898).

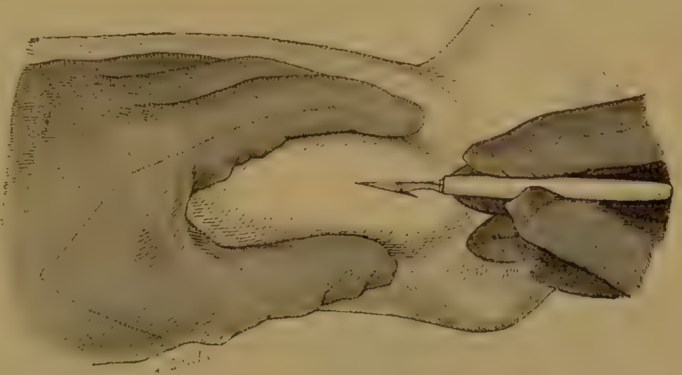


Fig. 898. Eröffnung eines oberflächlichen Abszesses durch Einstich.

Wenn die Eiterhöhle sehr groß und ausgebuchtet und die Haut stark angespannt, dünn und gerötet ist, so müssen Sie von oben nach unten, von einem Pole bis zum andern, entsprechend dem größten Durchmesser, inzidieren. Hüten Sie sich davor, dünne Hautlappen zurückzulassen, die nur dazu dienen würden, die Ausbuchtungen zu verschließen. Sie werden die beste und schnellste Vernarbung erzielen, wenn sie sofort eine b r e i t e, f l a c h e W u n d e schaffen.

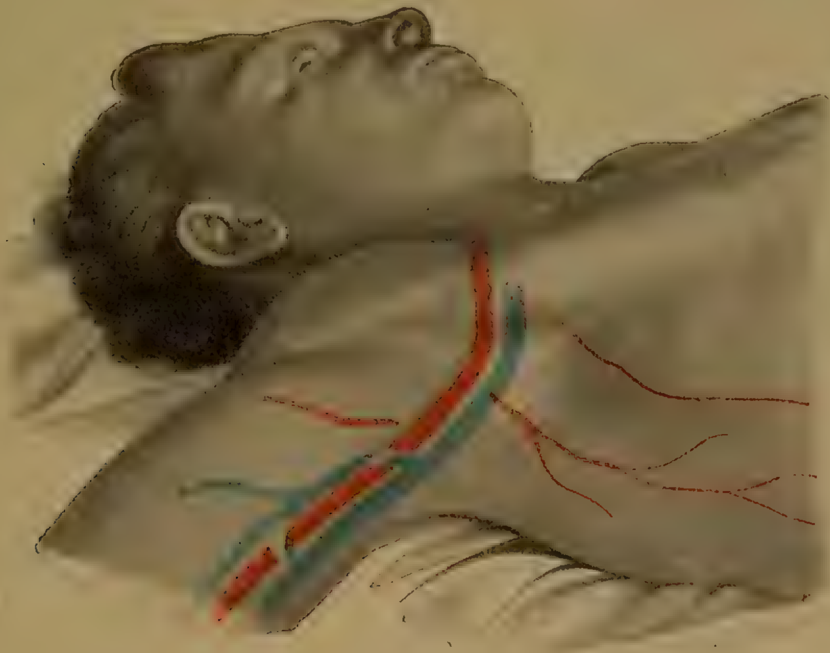


Fig. 899. Achselgegend: Topographie der großen Gefäße.

Lassen Sie den Eiter herauslaufen, allen Eiter; dann reinigen Sie mit einem sterilen Tupfer oder einer sterilen Kompresse sorgfältig die ganze Höhle oder machen Sie noch eine Ausspülung mit heißem,

sterilem Wasser, eine mechanisch wirkungsvolle Ausspülung, die die letzten Spuren des Inhalts entfernt.

Finden Sie noch irgend eine Fortsetzung, irgend ein Divertikel, so spalten Sie es ebenfalls und spülen es bis auf seinen Grund aus; überragt das Divertikel die Ausdehnung des Hauptherdes sehr weit, so gehen Sie mit der Hohlsonde in die Ausbuchtung vor und schneiden Sie auf dem Ende der Sonde ein, da, wo es die Haut anhebt und sich kennzeichnet. Machen Sie überall da Gegeninzisionen, wo Sie tiefer gelegene Fortsätze finden.



Fig. 900. Eröffnung eines tiefen, unter dem Pectoralis gelegenen Abszesses der Achselhöhle mit der Hohlsonde.

Lassen Sie ein Drain, ein kurzes, natürlich ausgekochtes Drain in jeder dieser Gegenöffnungen, lassen Sie ferner eins in der Haupthöhle; und wenn ein Divertikel nach oben hin existiert, so legen Sie dort auch eins bis zum Ende desselben ein.

Wenn die Inzision genügend ist und alles weit klafft, wird die Drainage dadurch allein schon gesichert und man kann die Zahl der Drains auf ein Minimum beschränken, die ja nur die Wunde anfüllen und reizen. Man darf jedoch niemals einen Gazestreifen einlegen; es gibt nichts Unlogischeres, als die Tamponade eines Abszesses.

Sie verbinden dann mit steriler Gaze und einer dicken Lage hydrophiler Watte und gewöhnlicher Watte, also mit einem gut durchlässigen Stoffe. Sie machen dann einen Verband, der hält und die Wunde ganz und gar bedeckt und nicht gleitet oder reibt.

Handelt es sich um einen unter der Fascie gelegenen Abszeß, so werden Sie klug tun, wenn Sie zunächst die Haut mit dem Messer einschneiden und dann mit der Hohlsonde die weiteren Schichten trennen, wie wir es an anderer Stelle angegeben haben (cf. Phlegmonen und Abszesse am Halse).

Eine tiefe submuskuläre oder subperiostale Eiterung muß wie ein Tumor, Schicht für Schicht, eröffnet werden. Sie schneiden die Haut ein in der Richtung der Längsachse, spalten die Fascie und spalten oder schieben die Muskeln auseinander, wobei Sie die Nerven und Gefäße beachten und sie unter einem Haken schützen, und gelangen derart methodisch an den Eiterherd.

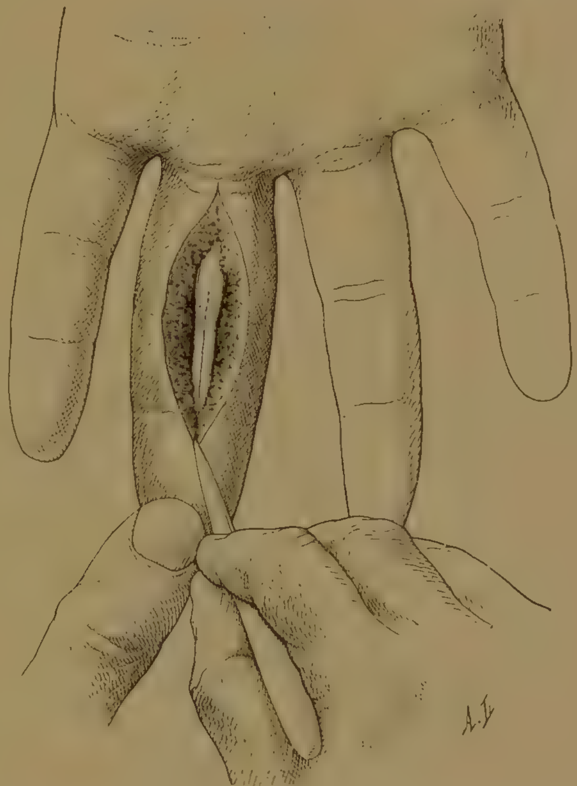


Fig. 901. Inzision eines tiefen Panaritiums.

Diese sehr einfachen Regeln müssen uns auch bei der Inzision der **Drüsenabszesse** leiten und die Nachbarschaft der großen Gefäße darf nicht ein Schrecknis bilden.

In der **Achselhöhle** liegt der Abszeß an der medialen Wand. Hier müssen wir also auf den Thorax längs des untern Randes des Pectoralis major einschneiden. Wir haben hier kein großes Gefäß (Fig. 899) vor uns, wir laufen keine Gefahr und können mutig an die Arbeit gehen.

Abduzieren Sie den Arm vom Rumpfe, soweit es der Schmerz und die Muskelkontraktur erlaubt; drehen Sie Ihr Messer mit der Spitze und der Schneide nach dem Körper zu und schneiden Sie in diesen dicken rötlichen Wulst längs ein, der den medialen Teil der Achselhöhle erfüllt und vorwölbt.

Die Gefäße liegen weit weg, sie sind dem Arme bei der Abduktion gefolgt. Sie drehen Ihnen den Rücken zu und können sie nicht erreichen, wenigstens niemals, wenn Sie Ihr Messer nicht blindlings tief bis in das oberste Ende der Achselhöhle hineinstechen. Ich habe vor mehreren Jahren eine schwere Lähmung des Nervus ulnaris gesehen, die die Folge einer dieser unglücklichen Inzisionen war; die Wunde war ganz klein, sie entsprach dem obersten Ende der Achselhöhle, das Messer war, von einer unruhigen und unvorsichtigen Hand geführt, senkrecht eingestochen, von unten nach oben, und der Nerv war verletzt worden.

Ein Unfall dieser Art ist unmöglich, wenn Sie an der richtigen Stelle, längs der medialen Fläche der Achselhöhle, einschneiden.

Gehen Sie also sofort bis auf den Herd, bis in den Eiter vor; oder schneiden Sie die Haut durch und gehen Sie dann mit dem

Messer Schicht für Schicht weiter vor. Wenn Sie ganz besonders vorsichtig sein wollen, schneiden Sie zunächst die Haut durch und eröffnen dann die Eiterhöhle, indem Sie mit der Hohlsonde nach der Tiefe gegen den Thorax, an dem untern Rande des großen Pectoralis, weiter vorgehen (Fig. 900).

Vergessen Sie nicht, daß die Wand manchmal dick ist, daß der Abszeß sich bisweilen unter dem Pectoralis major versteckt und daß er manchmal sogar ausschließlich subpectoral gelegen ist.

In diesem letzteren Falle ist die mediale Wand der Achselhöhle nur wenig vorgewölbt; aber bei genauer, bimanueller Untersuchung werden Sie finden, daß die vordere Wand, der vordere Teil der Brust, durch eine harte Masse gespannt ist, durch einen prallen Tumor von oft undeutlicher Fluktuation. Das ist die **tiefe Brustphlegmone.**

Man muß da am untern Rande des Pectoralis einschneiden, den roten, immer deutlich erkennbaren Muskelrand freilegen und mit der Hohlsonde den Weg unter ihm verfolgen, nach innen und oben, während man mit der linken Hand den Tumor hält und ihn nach außen drückt, wie es Fig. 900 zeigt.

Auch hier werden Sie darauf achten müssen, einen breiten Zugang und eine Drainage mit gutem Gefälle zu schaffen.

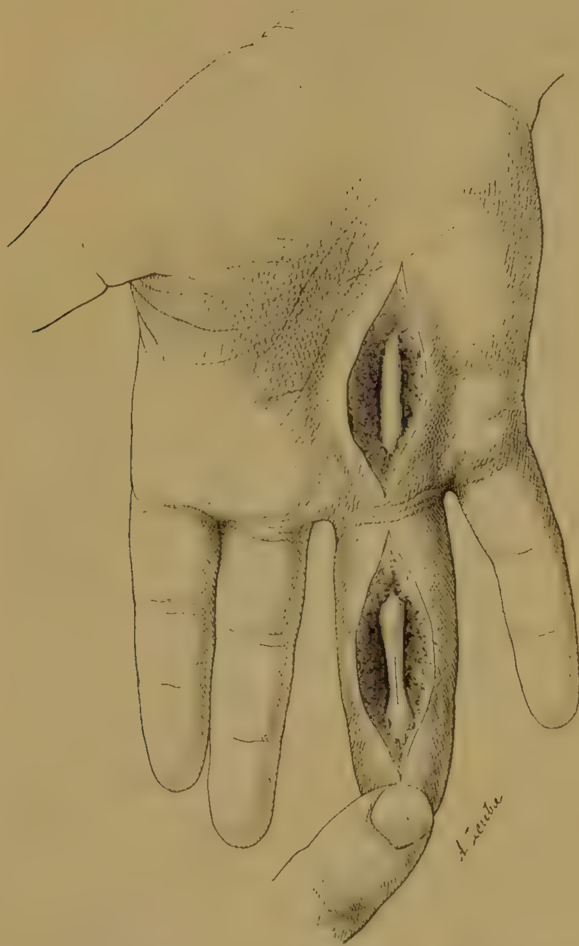


Fig. 902. Inzision am Finger und in der Hohlhand bei einem tiefen Panaritium.

In der **Leistengegend** sind die Drüsenabszesse immer vor den Gefäßen gelegen. Kaum werden Sie jemals bei den höher gelegenen Drüsenvereiterungen, oberhalb der Leistenbeuge, Bauchdeckengefäße vor dem Abszesse treffen oder auch das Ende der Saphena bei den weiter unten gelegenen Drüsenvereiterungen in dem Trigonum subinguinale.

Bei einiger Aufmerksamkeit kann man die Saphena vermeiden und, wenn man eine von den Bauchdeckenarterien anschneidet, so kann man mit zwei Pincen die Blutung leicht stillen.

In der Regel wird man die Inzision senkrecht machen, mitten in den geröteten Wulst, direkt in die Fluktuation hinein. Eine Punktion oder vielmehr eine kleine Inzision am tiefsten Punkte kann bei einigen Bubonen genügen, vorausgesetzt, daß sie sehr frühzeitig ausgeführt worden ist und daß man nicht Zeit verloren hat mit den vollkommen

illusorischen Abortivkuren, während welcher die Haut sich immer weiter abhebt und verdünnt, sich vollständig verändert und zu einer schlechten Narbe führt.

Ich komme zu dem **Panaritium** und zu der **Handphlegmone**, die sich sehr oft an das erstere anschließt. Ich lasse die subkutane Form beiseite, den leicht erkennbaren Wurm: ein Scherenschnitt öffnet die Höhle, deren ganze Bedeckung man abträgt; man muß immer die Oberfläche der darunter liegenden Haut untersuchen und nach einer Fistel forschen, die manchmal zu einer tiefen Eiteransammlung führt und die man dann eröffnen muß.

Wir haben hier ein gewöhnliches subkutanes Panaritium des Mittelfingers; suchen Sie nicht und warten Sie nicht auf Fluktuation; Fluktuation werden Sie dabei niemals in dem Stadium finden, in dem Sie schon inzidieren müssen.

Die harte Verdickung, die derbe Infiltration der vordern Fläche des Fingers, der anhaltende lokale und ausstrahlende Schmerz, das Oedem am Dorsum und das Fieber zeigen die Eiterung an.

Inzidieren Sie in der Längsrichtung an der vordern Fläche des Fingers mitten in der Beugefläche. Wenn der phlegmonöse Prozeß noch weiter umschrieben ist, auf einer Phalange, so suchen Sie mit einer stumpfen Spitze, mit dem Ende des Messerstiels oder der Hohlsonde, mit einem Stift den Punkt oder die Linie des größten Schmerzes auf und schneiden an der Stelle ein.

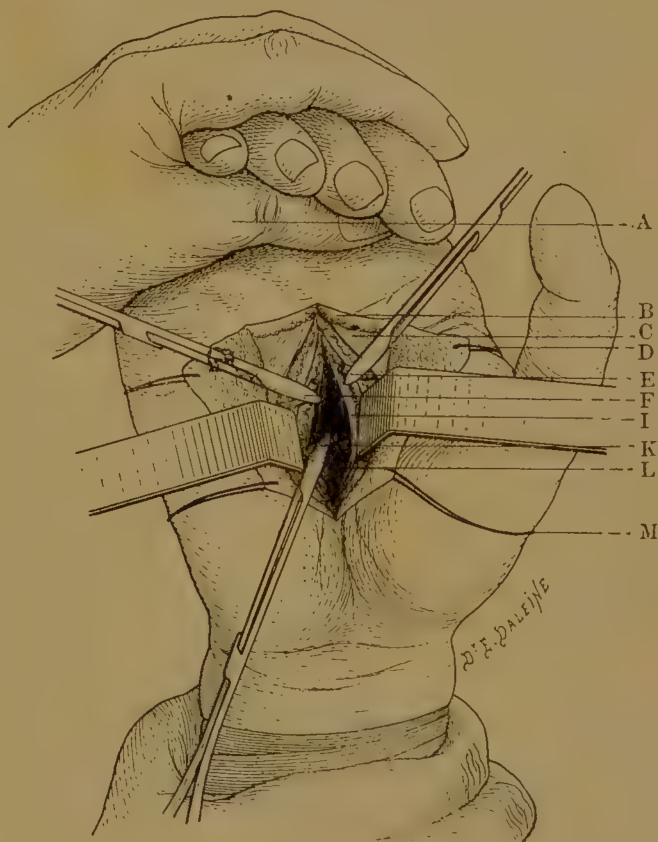


Fig. 903 [1]). Abklemmen der Gefäße der Hohlhand. (Kompression am Handgelenke; Hochhalten der Hand; Finger in Beugestellung; Zurückhalten der Ränder der türflügelartig erweiterten Wunde.)

A die linke Hand des Assistenten beugt die Finger, während seine rechte Hand das Handgelenk komprimiert. B quere Spaltung am untern Wundwinkel, um die beiden Wundränder zurückklappen zu können. C Fascia palmaris, D Faden zum Auseinanderziehen der Wundränder, der auf dem Handrücken mit dem Faden des anderen Wundrandes zusammengeknüpft wird. EF Pincen an den beiden Enden des Arcus palmaris superficialis. I Sehnen. K Klemme am Arcus profundus. L medialer Rand des Thenar. M zweiter Faden zum Zurückziehen der Wundränder, der ebenfalls auf dem Handrücken geknüpft wird.

Vor allem machen Sie niemals Punktionen oder furchtsame Inzisionen, die kaum durch die Haut gehen. Denken Sie daran, daß die Haut und das subkutane Gewebe an dem entzündeten Finger sehr

[1]) cf. die Anmerkung auf der folgenden Seite.

dick und sehr hart sind und daß man ziemliche Kraft braucht, um sie zu durchschneiden. Oeffnen Sie kühn mit einem breiten Schnitte. Die früher beschriebene ringförmige Einspritzung von Kokain (Reclus) leistet in solchen Fällen sehr gute Dienste (cf. Anästhesie).

Der Finger ist in halber Beugestellung kontrakturiert, eine Streckung ist unmöglich; die Sehnenscheide ist befallen, die Heftigkeit der Schmerzen und der Allgemeinerscheinungen beweisen es. Hier muß man die Sehnenscheide eröffnen, man muß bis auf den Knochen schneiden. Sie befinden sich in der Mitte des Fingers, die Gefäße liegen seitlich, Sie haben nichts zu fürchten. Sie haben daher nur das eine zu tun, nämlich den Knochen mit Ihrem Messer zu erreichen, die Berührung des Knochens muß Ihr Anhaltspunkt sein.

Machen Sie also einen tiefen Schnitt längs des ganzen Fingers (Fig. 901). Wenn die ganze Sehnenscheide befallen ist, so fügen Sie noch einen zweiten Schnitt in der Hohlhand dazu, der oberhalb der Fingerfalte (Fig. 902) zu liegen kommt, aber nicht zu hoch, um den oberflächlichen Arterienbogen in der Hohlhand zu schonen (Fig. 904)[1]).

Wieviel schweren Eiterungen, wieviel Verkrümmungen und Schwächezuständen hätte man vorbeugen können, wenn diese tiefen, frühzeitigen Inzisionen die Kraft eines Gesetzes gehabt hätten, eines Gesetzes, das immer befolgt worden wäre! Die Gefahr ist noch viel größer, wenn es sich um die zu äußerst gelegenen Finger, um den Daumen und den kleinen Finger handelt, deren Sehnenscheiden bis oberhalb des Handgelenkes hinaufreichen.

[1]) Es kann übrigens vorkommen, daß die Inzision unglücklicherweise den Arterienbogen trifft; es kommt auch vor, daß die Gefäße der Hohlhand in dem schlecht drainierten Eiterherde bei diesen infizierten Wunden arrodiert werden. Diese primären oder sekundären Blutungen der Hand können recht schwer sein und nötigen zu bisweilen komplizierten Eingriffen — ähnlichen Eingriffen, wie sie bei traumatischen Blutungen nach Verletzungen der Hohlhand notwendig werden.

Man muß die beiden Gefäßenden, oder richtiger gesagt, alle blutenden Gefäßenden, in der Wunde aufsuchen, abklemmen und ligieren. Das ist das richtigste Verfahren, das man anwenden muß, obwohl seine Ausführung bisweilen recht schwierig ist. Man darf niemals auf gut Glück versuchen, die Gefäße zu fassen, sondern man muß oberhalb des Handgelenkes den Unterarm komprimieren und halten lassen: sodann sofort die Wunde längs spalten, zwei Haken einsetzen oder, falls Sie keinen Assistenten haben, durch jeden Wundrand eine Fadenschlinge durchziehen und die beiden Fäden auf dem Handrücken zusammenknüpfen. Vernachlässigen Sie keines dieser notwendigen vorbereitenden Manöver, um das Operationsgebiet gut übersehen zu können; erst dann suchen Sie die Arterienenden auf, alle Gefäße, die stark bluten, und legen Sie Pincen an (Fig. 903).

Bei einer frischen Wunde wird es Ihnen so gelingen, die Gefäße abzuklemmen und zu ligieren; aber bei einer infizierten Wunde, bei einer phlegmonösen Infiltration in dem erweichten und brüchigen Gewebe halten die Pincen nicht, die Ligaturen schneiden durch. Man muß da ein wenig mehr fassen und anstatt über der Pince zu ligieren, eine Umstechung der blutenden Stelle machen, wobei man etwas von dem das Gefäß umgebenden Gewebe mitfaßt, und dann sehr vorsichtig anziehen. In andern Fällen ist es zweckmäßiger, die Pincen liegen zu lassen und eine Tamponade mit aseptischer Gaze um dieselben anzulegen. Nur bei der absoluten Unmöglichkeit einer direkten Blutstillung darf man die gleichzeitige Ligatur der Arteria radialis und ulnaris am Handgelenk oder der Arteria brachialis in der Ellenbogenbeuge machen.

Eine sorgfältige Desinfektion, die Freilegung und Drainage aller Ausbuchtungen, lange Bäder in antiseptischen Flüssigkeiten sind das beste Mittel, derartigen sekundären Blutungen vorzubeugen oder ihr Wiederauftreten zu vermeiden.

Sie dürfen nicht erwarten, daß die Fluktuation deutlich ist, der Schmerz, die Beugung der Finger, die geschwollene Hohlhand und die tiefe Anschwellung des Handgelenkes zeigen nur zu früh die aufsteigende Eiterung an und erfordern einen schnellen Eingriff.

Man muß zunächst die Hohlhand eröffnen, die große Sehnenscheide in der Hohlhand, dann muß man oberhalb des Handgelenkes in die obere Anschwellung, in den am Unterarme gelegenen Blindsack des Abszesses einschneiden, schließlich von einer Inzision zur

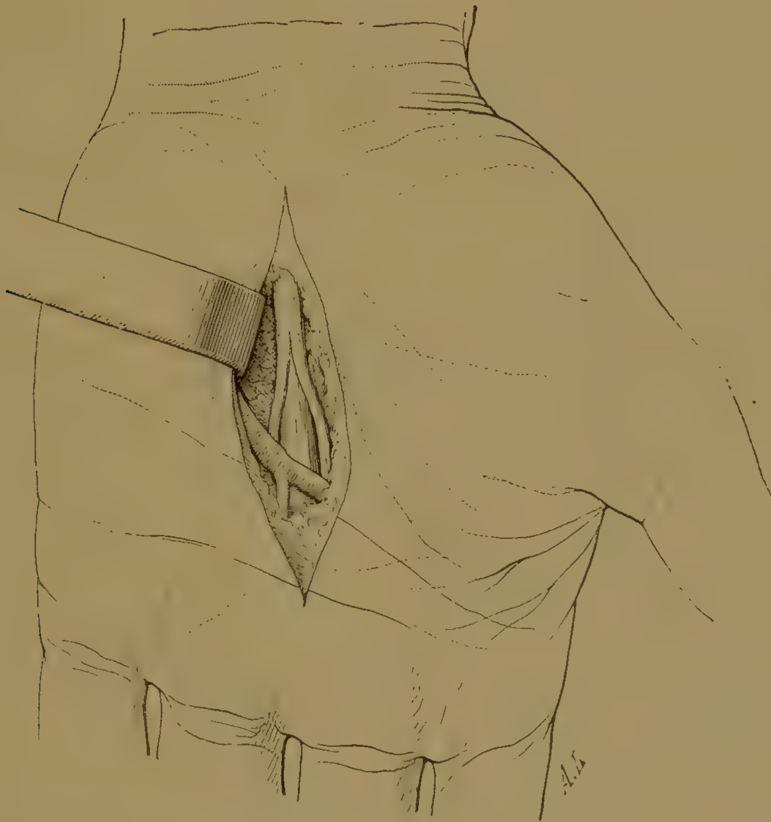


Fig. 904. Lage des Arcus palmaris superficialis in der Hohlhand (zwischen der oberen und der mittleren Falte).

andern ein Drain durchziehen. Das ist eine wichtige, schwere Operation in diesem entzündeten Gewebe und eine dringend notwendige, eilige Operation, wenn man die Hand retten will.

Eine allgemeine Narkose wird wohl immer notwendig sein. Wenn es sich um eine Eiterung in der ulnarwärts gelegenen Sehnenscheide handelt, so inzidieren Sie zunächst die Hohlhand in der Verlängerung der kleinen Fingerfalte; gehen Sie bis zu den Sehnen, eröffnen Sie breit den Abszeß. Schieben Sie dann eine geknöpfte Hohlsonde nach Nélaton längs der Höhlung nach oben bis über das Ligamentum carpale; schieben Sie Ihr Ende möglichst nach vorn einen guten Zentimeter lateral von der Sehne des Flexor carp. uln., inzidieren Sie Schicht für Schicht und denken Sie an den Nervus medianus, der genau in der Mitte des Handgelenkes liegt, und an die Arteria ulnaris. Schieben Sie die Spitze der Sonde heraus und erweitern Sie dann mit der Schere die Oeffnung.

Wenn es sich um die radiale Sehnenscheide handelt, so inzidieren Sie zwischen Daumen und Zeigefinger bis in den Eiter. Schieben Sie die Hohlsonde längs der Scheide wie vorher in die Höhe bis über das Ligamentum carpale. Ueber den äußern Rand der Sehne des Palmaris longus, der trotz der Anschwellung erkennbar ist. Lateral und parallel dieser Sehne müssen Sie den obern Schnitt machen.

Von einer Inzision zur andern muß dann ein Drain durchgeschoben werden, indem man es über die Hohlsonde spannt oder mit einer Kornzange nach der Hohlhand hin durchzieht.

Dann legen Sie die Hand in ein protrahiertes warmes Bad, lassen Sie sie mehrere Stunden darin und erneuern dasselbe von Zeit zu Zeit, um so die Temperatur des Bades zu erhalten. Das ist die beste Fortsetzung der Operation, die Sie eben gemacht haben.

Diffuse Phlegmonen. Karbunkel.

Ein junger, sehr kräftiger Mann von 24 Jahren, ausgezeichneter Fußballspieler, hat sich bei einer Partie stark am linken Unterschenkel gestoßen und dadurch eine Wunde zugezogen, die längere Zeit ohne Verband bleibt und dauernd von den feuchten, mit Erde beschmutzten Kleidern berührt wird. Trotz späterer sorgfältiger Behandlung rötet sich die ganze Gegend bald, schwillt an, Fieber tritt auf und einige Tage danach finden wir folgenden sehr bedrohlichen Zustand.

Die Temperatur ist über 39,5°; die Haut ist trocken; der Puls frequent, unregelmäßig; die Zunge borkig; das Aussehen sehr verändert; er deliriert während der Nacht, am Tage ist er benommen. Der ganze Unterschenkel ist von einer rötlichen, diffusen Schwellung eingenommen, die bis zum untern Drittel des Oberschenkels aufsteigt und um das Glied herum geht. Stellenweise ist die Haut mit großen bläulich-schwärzlichen oder schmutzig braunen Flecken marmoriert und mit großen, mit brauner Flüssigkeit gefüllten Blasen bedeckt. Die Konsistenz dieser Schwellung ist an einigen Stellen halb weich, pseudofluktuierend, an andern wieder gespannt, beinahe hart: aus der Wunde kommt eine jauchige, übelriechende und mit Eiter vermischte Flüssigkeit. An der obern Grenze setzt sich diese gangränöse Phlegmone in eine dunkle Rötung fort, die sich in Streifen über den ganzen Oberschenkel hin erstreckt.

Die Diagnose war zu deutlich und die Gefahr zu augenscheinlich. Sofort wurde der Kranke narkotisiert und **in dem ganzen Umfange des Unterschenkels lange Einschnitte mit dem Thermokauter gemacht.** Unter der Haut kam ich durch eine dicke Masse von gelblich-grauer Farbe und fauligem Aussehen: an mehreren Stellen eröffnete ich auch die Fascie, deren mattes und trübes Aussehen ein Tiefergehen der Infektion anzeigte.

An der Peripherie der diffusen Phlegmone und in den Zwischenräumen zwischen den großen Inzisionen wurden mit dem Thermokauter Punktionen gemacht, aus denen dieselbe jauchige, übelriechende Flüssigkeit hervorquoll.

Nach diesem Eingriffe nahmen die Allgemeinerscheinungen etwas ab. Lokal begannen sich große Stücke des brandigen Gewebes abzu-

stoßen. Dennoch behielt die Wunde das sehr schlechte Aussehen, und die Temperatur blieb hoch.

Man nahm nun seine Zuflucht zu Irrigationen des ganzen Gliedes mit **Sauerstoffwasser,** zweimal täglich, und hüllte es in Kompressen, die ebenfalls mit Sauerstoffwasser getränkt waren. Das Resultat war ein überraschendes: das Abstoßen der gangränösen Gewebe nahm von Tag zu Tag zu, und die Oberfläche bedeckte sich mit Granulationen, während sich das Allgemeinbefinden besserte und das Fieber allmählich fiel.

Ich übergehe die weitern Einzelheiten dieser langen Krankengeschichte. Zwei Monate darauf war die Abstoßung beendet, und ich bedeckte die große granulierende Wunde, welche die vordere und laterale Fläche des Unterschenkels einnahm, mit Tierschschen Läppchen. Die Heilung ging ohne Zwischenfall vor sich und die Funktion des Gliedes ist heute gänzlich normal.

Ein noch demonstrativeres Beispiel ist das folgende, denn die Situation war in dem Falle derartig, daß die Amputation des Oberschenkels in allernächster Zeit notwendig erschien.

Es handelte sich um einen armen Erdarbeiter von zirka 40 Jahren, der uns nach dem Hospital Beaujon gebracht wurde, mit einer diffusen gangräneszierenden Phlegmone des ganzen linken Unterschenkels, die bis zum halben Oberschenkel hinaufreichte. Die Krankheit bestand seit mehreren Tagen; sie hatte sich im Anschluß an eine oberflächliche Quetschung entwickelt. Der Fuß, der Unterschenkel und das Knie sind unförmig geschwollen und mit dunkeln Flecken gesprenkelt; die Temperatur überschreitet 40°; der Puls ist elend: der ängstliche Ausdruck, die allgemeine Depression kennzeichnen eine schwere Infektion, bei der ein naher Tod droht.

Die hohe Oberschenkelamputation scheint beinahe die letzte Hilfe zu sein. Dennoch beschließen wir, noch einen letzten konservativen Versuch vorzunehmen: mit dem Thermokauter werden **lange, parallele Rinnen tief** auf dem Fuß, Unterschenkel und Oberschenkel eröffnet und in ihren Zwischenräumen und oberhalb und unterhalb werden **zahlreiche Löcher mit glühendem Eisen eingebrannt.** Nach diesen ausgedehnten Eröffnungen ist der Anblick des Gliedes entsetzlich: man hüllt es in mit Alkohol getränkte Kompressen ein und beginnt subkutane Injektionen mit Kochsalzwasser in großen Dosen.

Auch hier gingen die Erscheinungen allmählich zurück und nach einer langen Heilungsdauer war das Glied gerettet, die nicht mehr erwartete Genesung trat ein.

Man muß diese schrecklichen Formen der diffusen Phlegmone kennen — die heutzutage glücklicherweise seltener sind —, um ihnen sofort entgegenzutreten, um bei ihnen sogleich die energische und einzig richtige Behandlungsmethode, die wir eben beschrieben haben, anzuwenden.

Man kommt der diffusen Phlegmone, die nach infizierten Stichen, beschmutzten Quetschwunden, komplizierten Frakturen usw. auftritt, nur durch **breites und frühzeitiges Debridement** zuvor, d. h. dadurch, daß man eine so ausgiebige Drainage wie möglich an dem infizierten Herde anlegt.

Man hält die diffuse Phlegmone in ihrem weitern Fortschreiten nur dadurch auf, daß man diese Methode mit Energie, beinahe mit

Grausamkeit durchführt. Die diffuse Phlegmone ist nicht eine Eiterung, sie ist eine **Gangrän,** eine diffuse Gangrän des Unterhautzellgewebes oder auch tieferer Schichten, die ohne Grenze fortschreitet.

Suchen Sie also nicht nach Eiteransammlungen, nach Abszessen: warten Sie nicht, bis diese sich bilden, es wäre vergeblich. Der Eiter wird sich erst später bilden, bei der Abstoßung der gangränösen Fetzen, d. h. wenn die Infektion bereits im Halten begriffen ist. Sie werden also nicht umschriebene Stellen an diesen und jenen Punkten zu öffnen haben, sondern sie müssen alles inzidieren und debridieren, **bis nach den äußersten Grenzen des phlegmonösen Bezirks hin.**

Verlieren Sie nicht wertvolle Zeit, Lebenszeit, mit irgend einer oberflächlichen und illusorischen Operation: mit der Akupunktur nach Dobson, den verschiedenen subkutanen Injektionen, den Umschlägen oder Puderverbänden —, den kurzen, ängstlichen Inzisionen. Sie werden Ihren Kranken und sein Glied nur retten, wenn Sie sofort mit großer Energie zu folgender Methode schreiten:

Mit dem messerförmigen Thermokauter machen Sie in dem ganzen Gebiete der diffusen Phlegmone lange Einschnitte in der Längsrichtung des Gliedes. Fürchten Sie sich nicht, sie 12—15 cm lang zu machen, lassen Sie dazwischen zirka drei Querfinger breite Brücken, um einer Gangrän dieser Brücken zuvorzukommen. Durchschneiden Sie die Haut und unter der Haut mit langen Zügen das schmutzig infiltrierte, jauchige Bindegewebe, durchschneiden Sie es ganz und gar bis auf die Fascie und wenn auch diese schmutzig trübe, verdächtig aussieht, so durchschneiden Sie auch diese und eröffnen Sie die tiefen Schichten.

Achten Sie darauf, nicht in der Gegend der Gefäße, dicht entlang derselben zu schneiden. In dem subkutanen Gewebe werden Sie manchmal Venen, selbst große Venen, wie die Saphenen verletzen, aber die Blutung wird immer leicht zu stillen sein. Eine geringe Kompression, manchmal auch das Liegenlassen einer Pince für einige Stunden genügt für die Blutstillung.

Die Furcht vor den Gefäßen darf Sie also nicht hindern — mit der oben erwähnten Einschränkung natürlich — tiefe Schnitte mit dem glühenden Messer zu machen und dazwischen eine gute Drainage durch **vielfache Punktionen** herbeizuführen. Stechen Sie die Spitze des Thermokauter in die zwischen den Längsschnitten gelegenen Brücken, stechen Sie sie überall hinein und bohren Sie zahlreiche Löcher in der ganzen Zone der Rötung und des Oedems, welche die diffuse Phlegmone nach oben begrenzt, in die Zone ihres weitern Fortschreitens.

Danach baden Sie das Glied lange in einfachem, heißem, sterilem Wasser; die lange Berührung mit der Flüssigkeit und die andauernde Spülung, welche dabei stattfindet, bildet die Hauptwirksamkeit des lokalen Bades. Lassen Sie das Glied **für mehrere Stunden** in dem heißen Wasserbade, das Sie von Zeit zu Zeit erneuern oder dem Sie eine genügende Menge neuen Wassers zufügen, um es in der richtigen Temperatur zu erhalten.

Sie machen dann feuchte Verbände mit großen Kompressen, die mit Alkohol oder Wasserstoffsuperoxyd getränkt sind und in dicker Schicht herumgelegt werden: darüber kommt Watte, aber kein wasserdichter Stoff.

Wasserstoffsuperoxyd ist bei Fällen dieser Art ganz besonders indiziert. Es wird sowohl zur Irrigation der eben gemachten Wunde dienen, als auch als Dauerverband[1]). Die Resultate, welche es bei diesen gangräneszierenden Infektionen liefert, sind derartig, daß man das Gebiet seiner Anwendung immer weiter ausdehnen und seinen Gebrauch verallgemeinern sollte.

Dank dieser wirklich aktiven und wirkungsvollen Therapie sind Sie auch gegen die schweren diffusen Phlegmonen gerüstet, wenn die Lebenskraft des Kranken nicht unwiederbringlich darniederliegt. Die hohe Amputation wird immer nur ein ganz ausnahmsweiser Eingriff bleiben, der beinahe immer zu gefährlich ist.

In demselben Sinne wird die Behandlung der **ausgedehnten Karbunkel** vorgenommen, die in ihrer Schwere der diffusen Phlegmone nicht nachstehen. Ich werde zu einer 50jährigen, sehr kräftigen, fetten Frau gerufen, die seit acht Tagen an einem Karbunkel am Rücken leidet. Feuchte Verbände mit verschiedenen antiseptischen Lösungen, einige Punktionen, ein kurzer Einschnitt an einer Stelle, die zu fluktuieren schien, haben die Weiterentwicklung des „Tumors" nicht aufhalten können. Von Tag zu Tag verschlechtert sich der Allgemeinzustand, das Fieber bleibt hoch (39,5—40°) und beinahe kontinuierlich; der Puls ist schlecht, die Atmung mühsam. Ich füge hinzu, daß die Untersuchung des Urins eine bedeutende Menge von Zucker ergibt, was bei diesen Fällen nicht selten ist und wonach immer geforscht werden muß.

An der mittlern Partie des Rückens findet sich eine beinahe zwei Hände große, hervorragende, in der Mitte konvexe, sonst flächenhafte Anschwellung von bläulich rötlicher Farbe, mit rundlichen Konturen: aber sie ist nirgends an der Peripherie deutlich abgegrenzt, sondern setzt sich in einer rötlichen, ödematösen, diffusen Zone weiter fort, welche beiderseits bis zu der Brust geht und bis zum Halse aufsteigt. Diese umgebende Zone vergrößert sich von Stunde zu Stunde, könnte man sagen, und der zentrale Tumor wächst in demselben Maße.

Das ist ein **progredienter Karbunkel**; die Allgemeininfektion ist sehr schwer, der Tod in kurzer Zeit sicher. Man muß, koste es was es wolle, den Prozeß zum Stillstand bringen und da ist das sofortige, breite Debridement von dringender Notwendigkeit.

Die Kranke wird narkotisiert. Mit dem Thermokauter wird der enorme Tumor von oben nach unten zerschnitten, dann von links nach rechts und zwar **durch und durch bis in die Tiefe, bis auf die Fascie.** Man kommt durch eine „filzige" Schicht von zirka 10 cm, eine Menge kleiner Eiterhöhlen mit Fetzen von schmutziggrauem und brandigem Gewebe. Man schneidet große Stücke dieser subkutanen Schicht heraus und vereinfacht dadurch soweit wie möglich den großen Herd, dessen Grenzen mit dem Glüheisen weit überschritten werden.

[1]) Man wendet am zweckmäßigsten Wasserstoffsuperoxyd ca. 10% an; diese Lösung zu Spülungen zu nehmen, hat besonders Lucas Championnière empfohlen. — Cf. J. L. Championnière, Acad. de méd., 6. Dezember 1898. — Thiriar, De l'emploi de l'oxygène en chirurgie (eau oxygénée et gaz oxygène). Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique, 1899. — P. Labreus, De l'eau oxygène en chirurgie et en obstétrique. Doktorthese, 1899. — Diskussion in der Soc. de chir., 30. Januar 1900.

um dadurch die periphere Zone in ihrer weitern Entwicklung zu hindern. Reichliche Spülungen und ein großer feuchter Verband. Nach sehr langer Behandlungszeit folgte diesem großen Eingriff auch hier die Heilung.

Zögern Sie also nicht, mit gleicher Energie diese großen Karbunkel am Rücken, im Nacken, im Gesicht, an den Gliedern, welche keine bestimmte Grenze haben und welche sich ohne Aufhören weiterziehen, zu behandeln. Die umgebende rötliche, verdickte, ödematöse Zone ist ein Beweis für die Progredienz des Prozesses, auch dann, wenn die Allgemeinerscheinungen nur wenig beunruhigend und täuschend sind. **Oeffnen Sie mit dem Thermokauter kreuz und quer diese große Anschwellung.** Wenn sie zu ausgedehnt ist, so machen Sie eine Reihe von radiären Schnitten, öffnen Sie vom Zentrum bis zur Peripherie soviel Rinnen wie nötig sind. Diese Rinnen müssen tief sein, sie müssen bis auf die Fascie reichen, müssen weit die Umgebung des eigentlichen Karbunkels überschreiten und müssen so auch die diffuse Entzündung der Nachbarschaft drainieren.

Entfernen Sie die Pfröpfe, den Eiter, alles was Sie von „Karbunkelgewebe“ finden. Vereinfachen Sie die Wunde, eröffnen Sie diesen ganzen, großen Herd und sichern Sie eine vollkommene Drainage.

Auch hier wird das Wasserstoffsuperoxyd gute Dienste leisten. Auch lange Irrigationen mit sterilem Wasser bessern schnell das Aussehen dieser großen Wunde und bewirken Reinigung der Wundfläche und heilende Granulationen.

Im Gesicht, besonders an der Oberlippe, ist auch ein kleiner Karbunkel immer sehr beunruhigend und die frühzeitige Inzision mit dem Thermokauter ist das Klügste, was Sie tun können; natürlich wird bei den diffusen Formen, welche sich mit einem bedeutenden Oedem und bedrohlicher Phlebitis kombinieren, das breite Debridement dringend notwendig sein.

Pustula maligna.

Ich will hier nur in großen Linien die dringliche Behandlung der **Pustula maligna und des Milzbrandes** angeben.

Die dringliche Behandlung ist hier das richtige Wort und die Frühzeitigkeit des Eingriffs ist hierbei die Hauptbedingung für seine Wirksamkeit. Es hängt alles von der Frühzeitigkeit der Diagnose ab. In gewissen Gegenden, wo diese Krankheit häufig ist, erwirbt man schnell die nötige Erfahrung und man lernt schnell die ersten Erscheinungen der Infektion behalten und wiedererkennen, von ihrem ersten Anfang an, dem malignen Flohstich. — Das ist eine Hauptbedingung und der Grund für die Erfolge, welche ohne Zweifel von vielen Aerzten erzielt werden. Die maligne Pustel bietet, wenn sie erst einmal ausgebildet ist, einen sehr charakteristischen Anblick: **dieser zentrale schwarze Schorf, der Kranz von kleinen Bläschen, die rote Entzündung ringsherum, die mehr oder weniger ausgedehnte ödematöse Zone,** das regelmäßige und konzentrische Weitergehen können bei frischen, deutlich typischen Formen nicht täuschen: das Gewerbe und der Wohnort des Kranken sind ferner ein wichtiger Anhaltspunkt.

Ich habe im Hospital Cochin und La Pitié eine ziemlich große Zahl von malignen Pusteln gesehen und ich muß sagen, daß selbst bei den Fällen mit sehr veränderten und atypischen Formen die Diagnose immer ohne große Mühe zu stellen war.

Was soll man bei der Pustula maligna tun? **Thermokauter** und **Jodtinktur**, besonders aber Thermokauter, sind die beiden Hauptmittel für die Behandlung.

Mit dem Glüheisen umschneiden Sie den zentralen Schorf bis über den Bläschenkranz und schneiden in toto die eine und die andere Hälfte heraus. Setzen Sie dann die Inzisionen fort bis in die rötliche Umgebung und vervollständigen Sie dieselben durch tiefe Punktionen, welche ganz und gar durch die Haut gehen und möglichst viele Oeffnungen schaffen.

Bedienen Sie sich einer Jodlösung von 1 auf 200 oder auch der gewöhnlichen Tinctura jodi. Mit der Pravazspritze machen Sie dann vier, sechs, zehn, zwölf Einstiche ringsherum in ein oder zwei konzentrischen Linien um den zentralen Herd, den Sie eben mit dem Thermokauter herausgeschnitten. Ein jeder Stich dringt schräg in das subkutane Zellgewebe und in jeden von ihnen injizieren Sie langsam eine halbe Spritze der Lösung 1 : 200 oder zwei, drei, vier Tropfen reiner Jodtinktur.

Am Abend wiederholen Sie diese Einspritzungen ein wenig weiter peripher, wenn das Oedem weitergegangen ist, und setzen Sie während zwei, drei, vier Tagen, wenn es nötig ist, morgens und abends diese Einspritzungen fort.

Dieses Verfahren wird bei frischen Pusteln, bei den mittelschweren Fällen genügen; wenn das Oedem sehr schnell wächst und wenn die Grenze des ausgeschnittenen Gebietes wieder verschorft und sich schwarz färbt, oder auch, wenn Sie eine transformierte Pustel, einen sehr breiten Schorf, eine diffuse Tumorbildung vor sich haben, so werden Sie sich allein an den **Thermokauter** halten müssen: Sie werden ihn wie bei der diffusen Phlegmone anwenden müssen: spalten Sie also von einem Ende bis zum andern den Schorf und die ödematöse Zone, ziehen Sie derart eine Reihe von Brandstreifen, öffnen Sie eine Reihe von tiefen Längsrinnen und in ihre Zwischenräume machen Sie noch mit der Spitze des Thermokauter zahlreiche Löcher.

Das ist auch die sofort anzuwendende Methode bei dem **Milzbrande**, welcher sich gewöhnlich durch eine weiche, durchsichtige, schmerzlose Anschwellung des Augenlids anzeigt und sich sehr schnell verbreitet und enorme Grenzen annimmt. Man darf nicht Zeit verlieren bei diesen äußerst bösartigen Formen und ein wiederholtes, sofortiges Debridement mit dem glühenden Eisen muß jeder Injektion vorangehen.

Auch heute noch hört da unsere Tätigkeit auf. Das Anti-Milzbrand-Serum ist noch zu wenig wirkungsvoll, als daß man es zweckmäßig anwenden könnte. Wenn die Allgemeininfektion in einem vorgerückten Stadium sich befindet, so ist eine wirkungsvolle Behandlung immer sehr zweifelhaft.

— — —

Alphabetisches Inhaltsverzeichnis.

A.

Abknickung, Darmverschluß durch. 453.
Abszeß, Inzision eines. 1145.
— Bauch-. 570.
— retrouteriner. 623.
— Leber. 572.
— in der Fossa iliaca. 588.
— hypogastrischer. 587.
— intracranieller nach Frakturen. 72.
— — nach Mastoiditis. 138.
— der Mamma. 278.
— paranephritischer. 582.
— pericöcaler, cf. Appendicitis. 517.
— subfascialer. 1145.
— subphrenischer. 573.
— Urin-. 660.
— der Vulva. 642.
Adnexerkrankung bei Appendicitis. 523.
Aderlaß. 44.
Aether. 3.
— Anästhesie durch. 22.
— — Vorteile bei Laparotomien. 298.
Anästhesie in der dringlichen Chirurgie. 22.
Aneurysma, diffuses. 1112.
Antrum mastoideum. Eröffnung des. 145.
— — Drainage. 149.
Anurie. 644.
Anus, Dilatation des — bei Wunden. 743.
— — bei Fremdkörpern. 750.
— — bei Hämorrhoiden. 755.
Anus praeternaturalis. 504.
— — zweizeitig. 505.
— — einzeitig. 507.
— — bei Atresia ani. 735.
— — bei Hernien. 863.
Appendicitis. 508.
— Operation. 527.
— im Bruchsack. 811.
— Abszeß bei. 545.
Armbrüche, cf. Humerus. 964.
Arterien, Ligatur der. 15, 1105.
— Naht. 1109.
— subkutane Ruptur der. 1112.
Arthritis purulenta. 1131, 1144.
Arthrotomie, dringliche. 1134.
Atresia ani et recti. 733.
Atmung, künstliche. 29.
Augen, dringliche Operation an den. 106.
— Fremdkörper in den. 106.
Augen, Wunden. 110.
Ausbrennen von Schalen usw. 9.
Auspacken der Därme. 314, 361, 468.

B.

Bauch, Abszesse, 570.
— deckennaht. 350.
Bauchhernien. 864.
Beckenfraktur. 1005.
Bellocquesches Röhrchen. 121.
Blase, Wunden der. 418.
— operative Verletzungen der. 420.
— Hernien der. 807.
— Rupturen der. 407.
— Naht der. 413.
— Fremdkörper der — bei Frauen. 691.
Bluterguß, intracranieller. 36.
Blutung, äußere, bei Brustverletzungen. 226.
— bei Verletzung der Pleura und Lunge. 228.
— innere, bei Quetschung des Abdomen. 296.
— bei Wunden und Rupturen der Leber. 363.
— bei Wunden und Rupturen der Milz. 384.
— bei Wunden und Rupturen der Niere. 392.
— primäre und sekundäre, bei Halswunden. 152.
— sekundäre, nach Schußverletzungen im Ohr. 88.
— traumatische. 1100.
— parenchymatöse. 1112.
Blutstillung. 15.
— intracranielle. 56.
— nach Tonsillotomie. 96.
— in der Lunge. 234.
— provisorische. 1101.
— definitive. 1105.
Bougie. 5, 694.
Brüche, cf. Hernien.
Bregma, Bestimmung des. 67.
Brocasche Hirnwindung. 70.
Bronchien, Fremdkörper in den. 172.
Bruchpforten, innere. 475.
Bruchsack, Anomalien des. 798.
— Divertikel des. 799.
— Isolierung des. 783.

Bruchsack, Ligatur des. 785.
— Fixation des. 786.
Brust, subkutane Verletzungen der. 219.
— Abszesse. 278.
— Wunden der. 223.
Bürsten zur Händedesinfektion 2.
Bulbus, Enukleation des. 113.
— Evidement des. 115.

C.

Calcaneus, Fraktur des. 1051.
Carotis, Verletzung der. 152.
— Kompression, Ligatur der. 157.
Cartilago cricoidea bei Tracheotomie. 183.
Chloroform, Anwendung des. 23.
Circumcision, dringliche. 719.
Clavicula, Fraktur der. 958.
— Luxation der. 884.
— Naht der. 886, 963.
Commotio cerebri. 54.
— medullae. 284.
Conjunctiva, Fremdkörper der. 106.
— Verbrennungen. 109.
— Wunden der. 110.
Cornea, Wunden der. 111.
— Verbrennungen. 109.
Curetten. 633.
Curettement des Uterus. 635.
Cystostomie, dringliche. 703.
— Technik der. 705.

D.

Dammnaht, dringliche. 639.
Dammriß, 639.
Darm, Absuchen des. 310, 467.
Darmschlinge, suspekte, bei Hernien. 849.
— gangränöse, bei Hernien. 851.
— — bei Ileus. 491.
Darmdivertikel als Einklemmungsursache. 473.
Darmeinlauf. 461.
Darmnaht, seitliche. 312.
— zirkuläre. 324, 492, 854.
Darmtransplantation. 321.
Darmperforation, traumatische. 309.
— bei Darmverschluß. 491.
— spontane. 549.
— bei Typhus. 557.
— bei inkarzerierten Hernien. 862.
Darmknopf (Murphy). 492.
— Anastomose mit. 495, 761.
Darmverschluß, cf. Ileus.
Daumenluxation. 924.
Desinvagination. 482.
Diaphragma, Wunden des. 238.
— Schußverletzung des. 240.
— Rupturen des. 241.
Drainage der Blase durch das Hypogastrium. 704.
— bei Empyem der Pleura. 267.
— bei Appendicitis. 531.
— vaginale, des Abdomen. 565.
Drains. 5.

E.

Einbalsamieren gangränöser Gliedmaßen. 1080.
Einklemmung des Nervus radialis bei Fractura humeri. 966.
— des Nervus peroneus bei Fractura fibulae. 1041.
— innere, cf. Ileus.
— Bruch, cf. inkarzerierte Hernie.
— nach Herniotomie. 820.
Elektrische Sonde, improvisierte. 87.
Elektrische Darmeingießung. 464.
Ellenbogen, Fraktur des. 984, 989.
— Ruhigstellung des. 990.
— Luxation des, nach hinten. 912.
— — des, nach der Seite. 920.
Emphysem, allgemeines. 220.
Empyem. 263.
— necessitatis. 271.
Entero-Anastomose. 322, 496, 761.
Enterostomie, Indikationen zur. 450.
— Technik der. 501.
Entkapselung der Niere. 654.
Enucleatio bulbi. 113.
Epistaxis. 119.
Evidement des Auges. 115.
Exenteratio orbitae. 113.
Expression der Muskeln. 1117.
Extensionsverband, cf. Verband nach Tillaux, Hennequin usw.
— der Wirbelsäule, 287.
Exulceration des Magens. 437.

F.

Femur, cf. Oberschenkel.
Fibula, Fraktur der. 1043.
Finger, Luxation der. 928.
Flambage. 8.
Foramen Winslowii, Einklemmung daselbst. 475.
Fraktur, einfache. 956.
— komplizierte. 1054.
— der Clavicula. 958.
— des Larynx und der Trachea. 169.
— des Oberarmes. 964.
— des Olekranon. 993.
— des Vorderarmes. 997.
— des Oberschenkels. 1007.
— der Patella. 1017.
— des Unterschenkels. 1021.
— des Unterkiefers. 99.
— der Wirbelsäule. 282.
Fußgelenk, Luxation des. 948.
Fußknochen, Fraktur der. 1051.

G.

Gallenblase, Wunden und Zerreißungen der. 381.
Gallengänge, Wunden und Zerreißungen der. 382.
Gallensteine, Darmverschluß durch, cf. Ileus.

Gangrän der Darmschlinge bei Ileus. 491.
— — — bei Hernien. 848.
Gastroenterostomie bei Ulcus ventriculi. 439.
Gastrostomie, dringliche. 439.
Gastrotomie bei Fremdkörpern im Oesophagus. 212.
Gaumen, Wunden des. 95.
Gaze, sterile. 4.
— gestärkte. 6.
Gefäße, Wunden und Rupturen der. 1100.
— Ligatur der. 15, 1105.
Gelatine zur Blutstillung. 121, 1092, 1112.
Gelenkwunden. 1130.
Gesicht, Wunden im. 89.
Gesichtsknochen, Fraktur der. 98.
Gips. 6.
Gipsverband. 990.
Gipsgehverband. 1049.
Glaukom, akutes. 115.

H.

Händedesinfektion. 12.
Handphlegmonen. 1151.
Handschuhe, Operations-. 13.
Hämatemesis bei Ulcus ventriculi. 429.
— bei Wunden des Magens. 307.
Hämatocele, vereiterte, vaginale Inzision. 619.
Hämatom, extradurales. 56.
— intradurales. 65.
— intraabdominales infiziertes. 337.
Hämoperikard. 236, 242.
Hernien, inkarzerierte. 765.
— — seltene Formen. 864.
— — verwachsene. 791.
— — mit anormalem Inhalt. 807.
— properitoneale. 800.
— gangränöse. 848.
— Reposition en bloc der. 820.
— durch Taxis komplizierte. 820.
— der Lunge. 224.
— Tuberkulose der. 816.
— Neubildungen in. 819.
Hernia inguinalis incarcerata simplex. 772.
— — — complicata. 791.
— — interstitialis. 856.
— cruralis. 826.
— umbilicalis. 838.
— ventralis. 864.
epigastrica. 864.
— diaphragmatica. 241, 868.
— obturatoria. 871.
— ischiadica. 877.
lumbalis. 879.
Herniolaparotomie. 822.
Herniotomie, allgemeine Indikationen. 768.
Herz, Wunden des. 241.
— Zugangswege zum. 243.
— Naht des. 251.
— Fremdkörper im. 254.
Hirnsymptome, lokalisierte. 54.
Hoden, Luxation der. 711.
Hoden, Wunden der. 712.
Hosenträger nach v. Esmarch. 1102.
Hüfte, Luxationen der. 930.
Humerus, Fraktur der Diaphyse. 964.
— — des obern Endes. 976.
— — des untern Endes. 983.
— Luxation des. 887.
— Nagelung des. 1072.
Hypodermoclysis, kontinuierliche. 336.
Hysterektomie. 425.

I.

Ileus. 447.
— chronischer. 456.
— paralyticus. 459.
— postoperativer. 472.
— nach Reposition von Hernien. 824.
Infusion, Kochsalz-. 38.
— subkutane. 39.
— intravenöse. 41.
Injektion, subkutane Kochsalz-. 40.
— rektale Kochsalz-. 43.
Instrumentarium für dringliche Operationen. 7.
Interkostalarterie, Verletzung der. 227.
Interkostale Inzision. 265.
Interstitielle Leistenhernie. 804.
Intubation. 188.
Invagination. 482.
— einer gangränösen Darmschlinge 853.
Iridectomie, dringliche. 117.
Irisverletzungen. 110.

J.

Jugularis, Verletzungen der. 156.
Jejunostomie. 443.

K.

Katheter. 5, 693.
Katheterismus, dringlicher. 693.
— bei Prostatikern. 698.
— bei Strikturen. 700.
— retrograder. 671.
Klammern der Knochen. 1070.
— für Hautnaht. 1090.
Knie, Luxationen des. 945.
Kniescheibe, Fraktur. 1017.
— Luxation der. 943.
— Naht der. 1018.
Knochen, Klammern der. 1070.
— offene Reposition und Vereinigung frakturierter. 1062.
— Naht der. 1018.
— Ligatur. 1067.
— Nagelung. 1071.
Kokainanästhesie, lokale. 31.
— regionäre. 34.
Kolpotomie, dringliche, Indikation. 617.
— — Technik. 619.
Kompression bei traumatischen Blutungen. 1101.
— bei diffusen Aneurysmen. 1112.

Kompression der Carotis. 153.
— der Subclavia. 1101.
— der Femoralis. 1103.
— der Aorta. 1106.
Kompressionserscheinungen des Gehirns. 55, 66.
Kompressen, sterile. 4.
Kontra-Extension bei Reposition von Schulterluxationen. 896.
Kopfhaut, provisorische Blutstillung an der. 89.
— Naht der. 90.
Kotphlegmone. 862.
Kraniektomie, osteoplastische. 62.

L.

Lähmung, Narkosen-. 26.
Laparotomie, allgemeine Technik der. 298.
— späte L. bei Quetschungen. 336.
— bei Darmverschluß. 466.
— bei Hernia obturatoria. 871.
— — — ischiadica. 877.
— bei Rektalverletzungen. 748.
Laryngotomia intercricothyroidea. 186.
— suprathyroidea. 176.
Larynx, Verletzungen des. 161.
— Frakturen des. 169.
— Fremdkörper im. 172.
Leber, Abszeß der. 572.
— Verletzungen der. 363.
— Freilegung der. 363.
— Wunden am vordern Rand. 372.
— — an der konvexen Fläche. 374.
— — an der untern Fläche. 376.
— Naht. 375.
Lembertnaht, fortlaufende. 314.
— Knopfnaht. 308.
Leistenhernie. 772.
Lider, Wunden der. 92.
— Umklappen der. 107.
Ligatur, des Netzes. 780.
— des Bruchsackhalses. 785.
— der Knochen. 1067.
— der Gefäße. 15, 1105.
Linea alba, Hernie der. 864.
Linea Spigeli, Hernien der. 866.
Lippenwunden. 94.
Lumbalhernie. 897.
Lunge, subkutane Hernien der. 224.
— Hernien der — in Wunden. 235.
— Wunden der. 224.
Luxation der Clavicula. 884.
— im Schultergelenk. 887.
— im Ellenbogengelenk. 912.
— des Daumens. 924.
— der Finger. 928.
— der Hüfte. 930.
— der Patella. 943.
— des Knies. 945.
— des Fußes. 948.
— des Unterkiefers. 105.
— der Wirbelsäule. 291.

M.

Magen, Ruptur des nicht perforierende. 307.
— — — perforierende. 309.
— Schußverletzungen des. 358.
— Geschwür. 429.
— Perforation des Geschwürs. 551.
Mamma, Abszeß der. 278.
Massage bei Frakturen. 958.
— — — des Olekranon. 994.
— — — der Kniescheibe. 1017.
Mastoiditis purulenta. 136.
— Trepanation bei. 140.
Meningea media, Lagebestimmungen der. 57.
— Ligatur der. 64.
Meningo-Encephalitis. 73, 77.
Mesenterium, Zerreißungen. 305.
— Torsion des. 480.
Milz, Prolaps der. 391.
— Wunden der. 390.
— Rupturen. 387.
— Torsion der. 390.
Mothe, Methode nach. 896.
Mund, Abszesse im. 124.
— Schußverletzungen im. 80.
Mürphyknopf. 492, 761.
Myomotomie. 603.

N.

Nagelung, der Knochen. 1071.
— quere. 1071.
— zentrale. 1072.
— par distance. 1073.
Nahtmaterial. 5, 1089.
Naht. 17, 1089.
— der Conjunctiva. 112.
— der Albuginea. 712.
— der Arterien. 1109.
— Herz-. 251.
— Gallenblase. 381.
— Gallengänge. 382.
— des Magens. 440.
— der Leber. 375.
— des Darms. 308, 313, 315.
— intrakutane. 1089.
— des Mesenterium. 329.
— Nerven-. 1128.
— des Oesophagus. 167, 209.
— Knochen-. 1018.
— Etagen- der Weichteile. 1091.
— der Bauchdecken. 350.
— der Haut. 16. 1089.
— des Perikard, 2511.
— der Lunge. 235.
— des Rektum. 760.
— der Niere. 401.
— der Trachea. 165.
— Ureteren. 405.
— der Blase. 413.
— der Urethra. 668, 690.
— Sehnen-. 1119.
— Venen. 1109.
Narkose. 24.

Narkosenlähmung. 26.
Nase, Fraktur der. 98.
— Fremdkörper in der. 118.
— Tamponade der. 120.
— Aufklappen der. 81.
Nasenbluten, hartnäckiges. 119.
Nephrektomie bei Rupturen. 400.
Nephrotomie, Indikationen für die. 644.
— Technik der. 649.
Nerven, Verletzungen der. 1127.
— Naht der. 1127.
Netzstränge. 473.
— Risse im. 303.
— Resektion der. 780.
— Torsion der. 599.
Niere, Zertrümmerung der. 400.
— Quetschung und Ruptur. 391.
— Blutstillung in der. 398.
— Vorfall der. 406.
— Wunden der. 391.
— Naht der. 401.
— Entkapselung. 654.

O.

Oberschenkel, Fraktur der Diaphyse des. 1007.
— Fraktur des Schenkelhalses. 1014.
— suprakondyläre Fraktur des. 1017.
Oberkiefer, Fraktur der. 98.
Oesophagus, Wunden des. 167.
— Fremdkörper des. 195.
Oesophagotomia externa. 206.
Olekranon, Frakturen des. 993.
— Naht des. 994.
Ohr, Schußverletzungen im. 84.
— Fremdkörper im. 130.
Orbita, Exenteration der. 114.
— Schußverletzungen. 78.
Osteomyelitis acuta. 1140.
Otitis media. 136.
Otoskopie. 132.
Ovarium im Bruchsack. 815.
Ovarialcysten, Torsion der. 591.

P.

Panaritium. 1144.
Paracentese der vordern Augenkammer. 116.
— des Trommelfelles. 137.
Paraphimosis. 717.
Patella, Fraktur der. 1017.
— Luxation der. 743.
— Naht der. 1017.
Pelvoperitonitis bei Appendicitis. 524.
— seröse. 624.
Penis, Fraktur des. 675.
— Verletzungen des. 709.
Perikard, Wunden des. 241.
Punktion des. 255.
— Zugangswege zum. 243.
— Hämo-. 242.
Perikardotomie. 255.
Periostitis des Unterkiefers. 213.
Peritonitis nach Appendicitis. 522, 541.
— durch Pneumokokken. 568.
— puerperale. 563.
— diffuse eitrige. 566.
— septische. 567.
— Perforations-. 549.
— sekundäre traumatische. 339.
— traumatische, ohne Darmverletzung. 338.
Pfählungen. 743.
Phlegmone, diffuse. 1154.
— submaxilläre. 213.
— am Zungenbein. 213.
Pharynx, Abszeß am. 126.
— Wunden des. 167.
— Fremdkörper im. 195.
Placentareste im Uterus. 630.
Pleuritis. 262, 270.
Pleura, Punktion der. 261.
Pleurotomie. 236, 261, 264.
Prolaps des Rektum. 757.
Prostata, Abszeß der. 721.
— Vergrößerung der. 696.
Pseudoileus. 457.
Punctio hypogastrica. 701.
— vesicae. 703.
— des Subarachnoidalraumes. 35.
— des Perikard. 255.
— der Pleura. 261.
Pustula maligna. 1158.
Pylorus, Ulcus des. 436.
Pyonephrose. 585.

Q.

Quetschungen der Glieder. 1074.
— — in der Kontinuität. 1075.
— — periphere. 1078.

R.

Radius, Luxation des Capitulum-. 913.
— Fractura typica. 1000.
Rektotomie bei Wunden. 745.
— bei Fremdkörpern. 752.
Rektum, anormale Mündung. 741.
— Fehlen des. 735.
— Fremdkörper im. 749.
— Atresia. 727.
— Wunden und Rupturen. 742.
Reposition bei Frakturen. 958.
— von Luxationen cf. Luxation.
— von Hernien durch Taxis. 769.
— — — en bloc. 820.
Resektion des Netzes. 780.
— des Darmes. 322.
— von Gelenken. 1068, 1132.
— der Rippe. 270.
Retrograde Inkarzeration. 805.
Rippenresektion. 270.
Risse im Netz. 303.
— im Mesenterium und Mesocolon. 305.
— verschiedener Peritonealfalten. 306.
Rückenmark, Verletzungen des. 281.

S.

Salpingitis, Stieldrehung bei. 601.
Samenstrang, Torsion des. 714.
— Ligatur des. 714.
Sauerstoffwasser. 1097, 1157.
Scapula, Fraktur der. 963.
Schädel, Frakturen des. 47.
— Komminutivfraktur des. 49.
— Depression eines Stückes des. 51.
— Fraktur des — mit ausgedehnter Zertrümmerung. 60.
— infizierte Fraktur des. 71.
— Trepanation. 60.
— Schußverletzungen des. 74.
— Basisfraktur des. 73.
Schenkelhalsfraktur. 1014.
Schiene nach Maisonneuve. 1023.
— nach Dupuytren. 1048.
Schrotkörner in der Lunge. 237.
— im Auge. 108.
Schulterblatt, Fraktur des. 963.
Schulterluxation subcoracoidea. 887.
— intercoracoidea. 895.
— nach unten, subglenoidalis. 904.
— nach hinten, subacromialis. 905.
— Nachbehandlung von. 907.
Schußverletzungen des Schädels. 74.
— der Orbita. 78.
— im Munde. 80.
— im Ohr. 84.
— in der Brust. 237.
— des Abdomen. 358.
Sehnen, Wunden der. 1116.
— subkutane Zerreißung der. 1123.
— Naht der. 1119.
— Transplantation. 1121.
Serum, Antitetanus-. 1081.
— von Calmette. 1095.
Shock nach Bauchverletzungen. 294.
— nach ausgedehnten Quetschungen. 1077.
Sinus durae matris, Blutstillung des. 53.
— frontalis, Eröffnung der. 123.
— maxillaris, Eröffnung der. 124.
Sinusvereiterung. 148.
Skalpierung. 91.
Skrotum, Verletzungen des. 709.
Skleralwunden. 112.
Sondieren des Oesophagus. 197.
Splenektomie bei Rupturen. 384.
Steine der Urethra. 687.
— der Niere. 644.
Stercorämie bei Darmverschluß. 448.
— bei inkarzerierten Hernien. 768.
Stieldrehung. 591.
Strangileus. 469.
Strumitis purulenta. 216.
Submaxilläre Phlegmone. 213.
Subphrenischer Abszeß. 572.
Suspension an Kopf und Achsel. 1108.

T.

Talus, Luxation des. 948.
— Exstirpation des. 954.
Talus, Fraktur des. 1053.
Tamponade. 17.
— der Nase. 82, 120.
— nach v. Mikulicz. 17, 377.
— des Sinus. 53.
— des Thorax. 226.
— der Vagina. 638.
Tampons. 4.
Taxis, Indikationen zur. 770.
— Technik der. 770.
— Gefahren der. 820.
Topographie am Schädel und Gehirn. 56.
Torsion des Netzes. 599.
— des Samenstranges. 714.
— der Gefäße. 17.
— des Darms. 477.
— von Stielen. 592.
— des Mesenterium. 480.
Thorakotomie. 232.
Thorax, subkutane Verletzung des. 217.
— Wunden des. 223.
— Wunden des — und Abdomen. 238.
Thyroiditis purulenta. 216.
Thyrotomie. 178.
Tonsillotomie, Blutstillung bei. 96.
Trachea, Verletzungen der. 161.
— Frakturen der. 169.
— Fremdkörper der. 172.
— Naht der. 165.
Tracheotomie bei Fremdkörpern. 173.
— Technik der. 179.
Transport von Frakturen. 956.
Trepanation des Schädels. 60.
— der Kieferhöhle. 124.
— der Stirnhöhle. 123.
— des Antrum mastoideum. 138.
— der Röhrenknochen. 1141.
Trommelfell, Paracentese des. 137.
Tube im Bruchsack. 815.
Tubargravidität, Rupturen der. 604.
— interstitielle. 613.
Typhusperforation des Darms. 557.

U.

Ulceration der großen Gefäße. 160.
Ulcus ventriculi. 429.
— Operation bei. 431.
— Perforation des. 549.
— des Pylorus. 436.
— des Duodenum 436, 549.
— des Darmes, Perforation. 550.
— Umbilicalhernie. 838.
Unterarmfraktur. 997.
Unterkiefer, Fraktur des. 99.
— Luxation des. 105.
Urethra, Zerreißungen der. 662.
— Fremdkörper der. 677.
— Steine der. 687.
— Naht der. 668, 690, 730.
— Katheterismus. 693.
Ureter, Wunden des. 391.
— Naht des. 401.
Urin, -Infiltration. 656.
— Abszeß. 660.
— Retention, renale. 644.

Urinretention, akute. 693.
Uterus. 628.
— Ruptur des graviden. 420.
— Wunden des. 420.
— Naht des. 427.
— Exstirpation des. 428.

V.

Vagina, Wunden der. 637.
Venen, Wunden der großen. 1109.
— Naht der. 1110.
Ventralhernie. 864.
Verband nach Hennequin für den Oberarm. 967
— — — für den Vorderarm. 1003.
— — — für den Oberschenkel. 1011.
— — — für den Unterschenkel. 1031.
— — — — improvisiert. 1039.
— — Le Dentu für Claviculafrakturen. 962.
— — Heitz-Boyer für Unterschenkelfrakturen. 1035.
— — — für Oberarmfrakturen. 968.
— — Tillaux für Oberschenkelfrakturen. 1010.
— für Unterkieferfrakturen. 101.
— nach Mayor. 959.
Verband 20.
Verbrennungen. 1097.
Verstopfen des Sinus. 53.
Volvulus. 477.
— Aufdrehen des. 478.
Vulva, Wunden der. 637.
— Abszesse der. 642.

W.

Wangen, Wunden der. 93.
Waschbecken, Handhabung der sterilen. 14.
Weichteilwunden. 1088.
Wirbelsäule, Fraktur der. 282.
— Luxation der. 291.
— Wunden. 281.

Z.

Zehen, Luxationen der. 955.
Zug, elastischer zur Reposition von Luxationen. 907.
— rhythmischer, an der Zunge. 29.
— Schlinge zur Reposition bei Luxationen. 906.
Zunge, Wunden der. 94.
— Abszeß der. 125.
Zwerchfell, Hernien. 241, 868.
— Wunden des. 238.
— Schußverletzungen des. 240.
— Rupturen. 241.



Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2972

